

***Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua***

***Instituto Politécnico de la Salud - Dr. Luis Felipe Moncada***

***IPS UNAN - Managua***



***Departamento Bioanálisis clínico***

***Monografía para optar al título de Licenciatura en  
Bioanálisis clínico.***

***Tema:***

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15  
años del Municipio Villa Sandino del departamento de  
Chontales en el año 2016.***

***Autoras:***

- ❖ Bra. Flores Ortiz Jeissell Aymara***
- ❖ Bra. Hernández Salas Rebeca Alexandra***
- ❖ Bra. Pupiro García Gema De Los Ángeles***

***Tutor/asesor: Dra. Aleyda del Carmen Pavón Ramos.***

***Managua, febrero ,2017***

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

VALORACIÓN DEL TUTOR

I.INTRODUCCIÓN.....	1
II.ANTECEDENTES.....	3
III. JUSTIFICACIÓN.....	5
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
V. OBJETIVOS.....	8
VI. MARCO TEÓRICO.....	9
6.1 Amebas comensales.....	9
6.1.1 <i>Entamoeba coli</i> .....	10
6.1.2 <i>Entamoeba hartmanni</i> .....	11
6.1.3 <i>Entamoeba dispar</i> .....	12
6.1.4 <i>Endolimax nana</i> .....	12
6.1.5 <i>Iodamoeba butschlii</i> .....	13
6.2 Amebas patógenas.....	18
6.2.1 <i>Entamoeba histolytica</i> .....	18
6.2.2 <i>Blastocystis hominis</i> .....	27



***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Vila Sandino del departamento de Chontales en el año 2016***

6.2.3 <i>Giardia intestinalis</i> .....	37
6.3 Helmintos.....	43
6.3.1 <i>Hymenolepis nana</i> .....	43
6.3.2 <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	47
6.3.3 <i>Trichuris trichiura</i> .....	57
6.3.4 <i>Strongyloides stercoralis</i> .....	63
VII.DISEÑO METODOLOGICO.....	70
VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	82
IX. CONCLUSIONES.....	97
X. RECOMENDACIONES.....	99
XI. BIBLIOGRAFIA.....	100
ANEXOS.....	101

**DEDICATORIA.**

A Dios por ser nuestra fuerza, luz y camino por habernos dado la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad.

A nuestros Padres por su esfuerzo, cariño y comprensión por apoyarnos en todo momento y darnos la oportunidad de tener una excelente educación fomentándonos el deseo de superación y de triunfo en la vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestra tutora y asesora metodológica Dra. Aleyda del Carmen Pavón Ramos por habernos brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también habernos tenido toda la paciencia para guiarnos a lo largo de este trabajo monográfico.

A nuestros padres porque nos brindaron su apoyo tanto moral como económicamente para seguir estudiando y lograr este objetivo trazado para un futuro mejor y ser orgullo de ellos.

A la Universidad, POLISAL, UNAN-MANAGUA por haber contribuido a nuestra formación profesional especialmente a los docentes del Departamento de Bioanálisis Clínico por cada una de sus enseñanzas.

A las personas que nos apoyaron y creyeron en la realización de esta tesis.

Al personal del laboratorio clínico de POLISAL.

MUCHAS GRACIAS...

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal a 221 niños cuyo principal objetivo fue determinar la presencia de los parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio Villa Sandino departamento de Chontales en el año 2016, através de los métodos coproparasitológicos: Examen Directo, Ritchie Simplificado y Ziehl Neelsen. Se identificó un total de 10 especies de estos 6 correspondieron a protozoos (Amebas, Flagelados y *Blastocystis hominis*) y 4 fueron Helmintos (*Hymenolepis*, *Trichuris*, *Ascaris* y *Strongyloides*) con un porcentaje total de parasitación del 78.3%. En el grupo de los protozoos, *Blastocystis hominis* fue el de mayor prevalencia 56.6% seguido por *Endolimax nana* con 29.9 % y Helmintos fue *Trichuris trichiura* con 7.7%, seguido por *Ascaris lumbricoides* con 7.2%.

Al evaluar el sexo las niñas con 78.5% y los niños con 78% ambos con porcentajes similares de parasitación por protozoos, sin embargo en relación a los helmintos las niñas tuvieron una mayor prevalencia de 19.8% en comparación con los niños que obtuvieron 11% de prevalencia. En relación a la edad los niños más afectados fueron los escolares de 6-8 años de edad con 83.7% e infantes de 0-5 años con 79.2% de parasitación. En este sentido cabe comentar que el sexo no es un factor

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016***

determinante que contribuya a una infección parasitaria más bien tiene que ver con el hábitat y las prácticas higiénicas tanto de los padres como de los niños que ya pueden realizar sus necesidades fisiológicas por si solos. El porcentaje total de multiparasitismos en la población estudiada fue de 49% que osciló de 2 a 6 especies diferentes, las asociaciones más importantes fueron las de solo protozoos con el 67.4% seguido de protozoos y helmintos con 8.6%, esto se debe a la falta de cultura higiénica, convivencia con animales y condiciones de vidas precarias de los habitantes de la localidad.

En conclusión el total de parasitación fue de 78.5%, de esto 6 especies de protozoos y 4 de helmintos, el sexo más afectado por helmintos es el femenino con 19.8 %, el sexo masculino obtuvo valores mayores en especies con *Iodamoeba butschlii* con 15% y *Hymenolepis nana* con 1%, respecto a la edad los niños más afectados comprendieron las edades de 6- 8 años con un porcentaje de parasitación por protozoos de 83.7%, seguido de los de 0-5 años con el 79.2%. El valor total de multiparasitismo fue de 49%, en el que predominó la frecuencia de dos especies con 25.3%, Entre las asociaciones la más importante fue por protozoos con 67.4% en comparación a la de protozoos y helmintos en la que se obtuvo un bajo valor de 8.6%.



***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016***

En base a lo anterior se recomienda brindar educación sanitaria sobre la prevención de las parasitosis intestinales, a nivel de primaria en las escuelas y localidades especialmente en zonas rurales donde los niños son más vulnerables a las parasitosis y así ampliar el tratamiento para protozoos en las campañas de desparasitación masiva organizadas por el MINSA en conjunto con la jornada de vacunación.


*Dr. Anyra Pérez Pardo*

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016***

**VALORACIÓN DEL TUTOR**

*Actualmente están establecidos los principios básicos de la parasitología, los ciclos de vida de casi todos los parásitos que afectan al ser humano, y en todos los países se emplean medidas preventivas para minimizar la incidencia y la prevalencia de las enfermedades parasitarias, Nicaragua no es la excepción y ha tomado un papel activo contra la lucha de helmintosis, conjugando las jornadas de vacunación con la desparasitación masiva. A pesar de ello nuestros niños sufren las consecuencias de las infecciones parasitarias por protozoos ya que no se les administra tratamiento.*

*El panorama de las parasitosis intestinales continúa siendo un problema de salud en nuestro país, por lo que se hace necesario incentivar la elaboración de estudios enfocados al diagnóstico puntual que permita visualizar la cinética de parasitación en una determinada población y las especies que se transmiten de forma activa, para ello es necesario el contar con reactivos, equipos y personal calificado capaz de identificar las estructuras y sus productos. Este trabajo monográfico, aporta un granito de arena para resolver esta problemática y a mi criterio cumple con todos los requisitos necesarios para su defensa y es el resultado del esfuerzo conjunto entre la tutora y las autoras.*



---

*Dra. Aleyda Pavón Ramos.*



## **I. INTRODUCCIÓN**

Los parásitos son muy comunes en todo el mundo; las infecciones parasitarias se transmiten en lugares concurridos como las escuelas y guarderías, así mismo los niños en países en desarrollo generalmente portan algún tipo de parásito. La transmisión de parásitos intestinales usualmente ocurre por un mecanismo oral pasivo, o ingesta de quistes, huevos, ooquiste sobre todo por medio de agua, alimento o manos contaminadas con residuos fecales (Becerril, 2008).

La parasitosis intestinal continúa siendo un importante problema de salud pública ya que mundialmente tienen una amplia distribución con altas tasas de prevalencia y morbilidad. Las infecciones parasitarias causadas por protozoos y helmintos patógenos afectan a más de 3 mil millones de personas a nivel mundial y constituyen una enorme carga para la salud y la economía sobre todo en los países subdesarrollados. En estados Unidos y Europa el protozoario intestinal más común es *Giardia lamblia* afectando a personas de todas las edades, la incidencia es particularmente alta en niños siendo el índice de prevalencia el 20% de la población

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

infantil de las cuales la mayoría son asintomáticos (Aguilar,2007).

La OMS (Organización Mundial de la Salud) refiere que a nivel centroamericano los parásitos que más afecta a los niños menores de 10 años son *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* siendo Salvador, Honduras y Nicaragua los países con índice de parasitosis predominante. En Nicaragua la prevalencia de parásitos intestinales ha ido en aumento, lo cual se debe al crecimiento poblacional de los últimos años, acompañado de condiciones socioeconómicas cada día más precarias. La pobreza, viviendas insalubres, ignorancia y hábitos perjudiciales, constituyen parte de los factores esenciales para las endemias parasitarias, las que a su vez repercuten en la calidad de vida de las poblaciones (MINSA 2001).

## **II. ANTECEDENTES**

La investigación epidemiológica realizada en diferentes regiones de Nicaragua ha demostrado que la situación social y económica de los individuos es una causa importante en la prevalencia de parásitos intestinales. De acuerdo al informe de Salud de las Américas, Nicaragua en el 2005 se encontró prevalencia de infección por geohelmintiasis en 49.3% en niños menores de 8 años de edad en zonas urbanas y rurales de los departamentos de (Chinandega, Granada, Estelí y Chontales) (MINSA 2005).

En el municipio Ocotal departamento Nueva Segovia una investigación realizada en niños menores de 15 años, mediante método de exámenes directo y de concentración de Ritchie, se demostró la frecuencia de *Entamoeba coli* 22.8 %, *Entamoeba hartmanni* 4.7%, *Entamoeba histolytica* 6.2%, *Endolimax nana* 28.3% , *Blastocystis hominis* 50.3%, *Giardia intestinalis* 32.8%, *Chilomastix mesnili* 2.3% y *Trichuris trichiura* 0.7% (Calero, 2009).

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

Un estudio realizado en la población infantil del departamento de Managua en el año 2012, en un total de 1936 niños se demostró una prevalencia del 71.0 % de parasitación, siendo *Blastocystis hominis* el protozoo de mayor prevalencia con un 48.6% seguido de *Entamoeba coli* 29.0% y *Giardia intestinales* 25.1%; de los helmintos fue *Trichuris trichiura* el de mayor prevalencia con 4.8% superior al valor reportado por *Hymenolepis nana* con el 2.5% y *Ascaris lumbricoides* 2.3%. En base a este estudio se relaciona las condiciones higiénicas sanitarias ya que el 46.3% de las viviendas son de piso y tierra y esto ha contribuido a que los niños que viven en estas condiciones un 73.8% estuviese parasitado, el 96.2% tiene una adecuada conservación de agua de consumo pero a pesar de ello el 70.4% de estos niños estaba parasitado (GozalboM 2012).



### **III. JUSTIFICACIÓN**

La parasitosis intestinal es un problema de salud pública y en Nicaragua por ser un país en vías de desarrollo el control adecuado de la parasitosis no es muy bueno debido a que en este tema influyen muchos factores entre ellos la buena manipulación de los alimentos al momento de prepararlos, las medidas higiénicas sanitarias de cada persona, así como la edad de estos ya que la mayor parte de la población afectada son niños que juegan con fómites y que acostumbran introducirlos en su boca sin conocer de las consecuencias que esto conlleva. Es por ello que se decidió realizar este trabajo en la población infantil, ya que además de ser unas de las más vulnerables a parasitarse, son los que se ven más afectados en su desarrollo intelectual y físico principalmente aquellos que viven en el área rural en donde existen pocas condiciones para su buen desarrollo especialmente en sus primeras etapas escolares.

Con los resultados de esta investigación pretendemos dejar un listado de las especies parasitas que infectan a los niños que habitan en esta localidad en el tiempo en el que se recolectó la muestra (2010), también se podrá visualizar el comportamiento de las parasitosis intestinales en las diferentes edades en donde

se apreciará con claridad en que momento de la vida los niños tienen contacto con los parásitos y el sexo que más se ha expuesto a la infección; de igual manera y muy importante en relación al buen desarrollo de los niños se hace necesario el determinar los multiparasitismos por cada niño y la presencia de especies tanto comensales como patógenas ya que el intestino humano por su extensión favorece esta situación.

Como valor agregado pero no menos importantes los resultados obtenidos podrán ser retomados por otros investigadores que deseen valorar si el tema de las parasitosis en Villa Sandino se ha superado o se mantiene con los mismos valores expresados en esta investigación a pesar de que las condiciones higiénico sanitarias se hayan mejorado, en este caso se podrán plantear alternativas para la lucha contra las parasitosis intestinales.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del Municipio Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016?

Para dar respuesta al problema se han planteado las siguientes preguntas directrices:

¿Cuáles serán los parásitos intestinales que afectan a los niños en estudio?

¿Qué edad y sexo tendrán los niños parasitados?

¿Cuántos parásitos tendrá cada niño parasitado?

¿Cuáles son las asociaciones parasitarias predominantes en los niños parasitados?



## **V. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la Frecuencia de los parásitos intestinales en niños menores de 15 años del Municipio Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar los parásitos intestinales por medio de métodos coproparasitológicos.
2. Clasificar a los niños parasitados según las características sociodemográficas de edad y sexo.
3. Establecer los multiparasitismos que afectaron a los niños en estudio.
4. Identificar las asociaciones más importantes entre los parásitos intestinales.

## **VI. MARCO TEÓRICO.**

Las enfermedades parasitarias ocupan un lugar importante en la práctica médica y ocasionan diversas entidades gastrointestinales, nutricionales e incluso dermatológicas. Su hallazgo consiste en la expresión de las precarias condiciones de higiene y saneamiento básico que ostentan la población en general. Un grupo parasitario detectado a menudo, que originan infección sin que en general se le atribuyan manifestaciones clínicas o daño al huésped, es el que conforman algunas especies comensales (Becerril, 2008).

### **5.1 Amebas comensales**

Los protozoarios son animales unicelulares eucariotas, la mayor parte es de vida libre, algunos actúan como parásitos adaptándose a las condiciones de vida que le provee su huésped. Durante su ciclo de vida los protozoos pueden ofrecer un aspecto cambiante en su forma y tamaño, “polimorfismo evolutivo” en el que pueden presentar formas trofozoicas asexuales y activas, formas quísticas o de reposo, formas sexuales o gaméticas. A continuación se desarrollarán las especies comensales que parasitan al ser humano (Botero, 2005).

### 5.1.1 *Entamoeba coli*

Tiene una amplia distribución mundial, aunque su mayor frecuencia se registra en climas cálidos y tropicales. Algunos autores consideran que esta ameba es más común que *E. histolytica*, con base en su mayor capacidad para sobrevivir en ambiente de putrefacción y desecación, (Pavón, 2009).

#### 5.1.1.1 Morfología

Trofozoito: mide de 15 a 50  $\mu\text{m}$  si se observa vivo en heces diarreicas se reconoce como citoplasma viscoso y vacuolado y no es fácil diferenciar el endoplasma del ectoplasma ni tampoco el núcleo. Se desplaza mediante movimientos lentos y emite pseudópodos cortos y romos características propias del movimiento que podrían confundir con *E. histolytica*. El cariosoma es relativamente grande, de forma irregular situado casi siempre de manera excéntrica. En el interior el trofozoito está vacuolado y en el endoplasma pueden distinguirse diversas granulaciones.

Quiste: mide de 10 a 30  $\mu\text{m}$  muestra una doble pared retráctil y el citoplasma carece de vacuolas. En preparaciones teñidas con lugol, los núcleos se observan con facilidad, ocho en promedio, aunque el número puede ser menor o mayor, el endosoma y la

distribución de la cromatina periférica siguen los mismos patrones que el trofozoito. A veces se pueden advertir una masa de glucógeno y barras cromatoides en forma de astilla. (Atias, 2001)

### **5.1.2 *Entamoeba hartmanni***

Antiguamente denominada *Entamoeba* minuta, habita en la luz del intestino grueso y no es invasiva. Una diferencia evidente es que esta pequeña ameba no fagocita eritrocitos y su desplazamiento es más lento. Aun cuando se trata de una especie comensal, es importante considerar, a partir del primer plano morfométrico ya que las formas de mayor tamaño pueden confundirse con las formas de menor tamaño de *E. histolytica*, lo que podría llevar a establecer un diagnóstico equivoco y un tratamiento impreciso, (Pavón, 2009).

#### **5.1.2.1 Morfología:**

*E. hartmanni* desarrolla trofozoitos de 4 a 10  $\mu\text{m}$  de diámetro, tiene citoplasma vacuolado parecido al de *E. coli* el núcleo es único con endosoma central y cromatina distribuida de forma homogénea. La medida de los quistes oscila entre 5 y 10  $\mu\text{m}$  de diámetros, puede ser vacuolado con cuerpos cromatoides de aspecto baciloides o similar a un grano de arroz (Becerril, 2008).



### **5.1.3 *Entamoeba dispar*, (Tomado de Atias, 2001).**

La especie patógena es la *E. histolytica*, la *dispar* no lo es, morfológicamente ambas son idénticas y la diferenciación se basa fundamentalmente en aspectos inmunológicos y en patrones isoenzimáticos. En el caso de *E. dispar* la presencia de ameboporos y proteasas de cisteína se encuentran en menos concentración y con menos actividad biológica. Prácticamente todos los individuos asintomáticos que eliminan quistes en las heces tienen *E. dispar*

#### **5.1.3.1 Morfología**

Trofozoitos: miden de 20-50  $\mu\text{m}$ , teñido muestra su único núcleo y endosoma fino y central, cromatina periférica nuclear en forma de gránulos homogéneos y distribuidos.

Quiste: mide aproximadamente de 10- 20  $\mu\text{m}$  y presenta cuatro núcleos con endosoma fino y central, (Becerril, 2008).

### **5.1.4 *Endolimax nana***

Es una pequeña ameba enteroparasitaria antrópica que pertenece a la familia entameboide de reservorio exclusivamente humano, es un parásito comensal del intestino humano con distribución cosmopolita, (Botero, 2005).

#### **5.1.4.1 Morfología**

Trofozoito: mide entre 6 y 15 micras, el endoplasma presenta vacuolas, bacterias y restos vegetales. Los pseudópodos son pequeños y aparecen simultáneamente y en forma brusca. Su desplazamiento es muy limitado. El núcleo representa un cariosoma grande, que puede verse aun en preparaciones sin colorear. La cromatina de la membrana nuclear no existe o es muy pequeña.

Quiste: mide de 5 a 10 micras, puede ser redondo u ovalado y presenta, cuando está maduro, 4 núcleos que se observan como puntos brillantes, (Cabello, 2007)

#### **5.1.5 *Iodamoeba butschlii***

Es un parásito comensal exclusivo del intestino humano es decir, vive a expensas del hombre, aunque no le ocasione daño ni causa enfermedades en el hombre es un buen indicador de contaminación oral- fecal por los alimentos o aguas donde hay personas a las que se le haya detectado parásitos. Su nombre genérico deriva de la constante presencia tanto en el trofozoito como en el quiste, de una vacuola de glicógeno altamente yodofilica, (Atias, 2001).

**5.1.5.1 Morfología** Trofozoito: miden entre 6 y 20 micras y en su citoplasma es difícil diferenciar el ecto del endoplasma, además de una discreta vacuola de glucógeno. El núcleo posee un gran cariosoma rico en cromatina, que en algunas ocasiones dificulta diferenciar algunas de sus características internas.

Quiste: es ovoide a veces esférico, mide de 6 a 12 micras, también es uninucleado aunque en algunas ocasiones puede encontrarse quistes binucleados. Su característica fundamental es la presencia de una gran vacuola yodófila rica en glicógeno. (Botero, 2005)

#### **5.1.6 Ciclo de vida de las amebas comensales**

Después de que el quiste ha ingresado al huésped por vía oral, es deglutido y transportado hacia el estómago, posteriormente llega al intestino delgado y en todo este trayecto la acción del ácido gástrico y de enzimas digestivas llevan a cabo la tarea de reblandecer y debilitar la pared quística. En ese recorrido, el protozooario también se ve sometido a efectos y modificaciones diversas, como la acción de la temperatura, tal vez mayor dentro del huésped; al efecto de un ambiente con bajo potencial de óxido reducción, o a un pH neutro o alcalino. Este conjunto



de eventos fisicoquímicos finalmente contribuirá a que emerjan las formas móviles, los trofozoitos, mismos que continuaran su viaje ayudados por el peristaltismo y transportados en el contenido intestinal, para luego dirigirse a la luz del intestino grueso donde se pondrán en contacto con la superficie del epitelio, llegar a las criptas e iniciar ciclos de multiplicación y colonización. En esta zona la ameba encontrará espacio y cierto grado de protección, así como abundante moco que actúa como una barrera.

El proceso de enquistamiento se lleva a cabo en la luz del intestino cuando los trofozoitos tienen que enfrentar las condiciones que no le son favorables para su supervivencia, como ocurre con la deshidratación del microambiente debido a la absorción de agua que se lleva a cabo en la última porción del intestino grueso.

Para subsistir, el trofozoito inicia un proceso en el que adopta una forma redondeada y paulatinamente sintetiza una pared de mayor grosor, durante el enquistamiento en el citoplasma, también se va incorporando material de reserva y gradualmente el protozoo adquiere la fase pre quiste, después la de quiste inmaduro y posteriormente, según sea la especie, se transformará por mitosis en un quiste maduro, mismo que será expulsado con la materia fecal; los primeros son formas lábiles

y mueren con rapidez, no así los quistes que pueden resistir el ambiente exterior por varios días, (Becerril, 2008).

#### **5.1.7 Manifestaciones clínicas y patogenia.**

Aun cuando estos protozoarios comensales pueden ser eliminados de manera abundante, se sabe que el individuo que los padece no manifiesta sintomatología. Sin embargo, se ha señalado la detección de amebas comensales y su relación con la presencia de diversas manifestaciones clínicas: como dolor abdominal, hiporexia, diarrea acuosa, palidez, bruxismo y prurito. La presencia en el intestino humano no hace otra cosa que indicar que existe un ciclo fecal-oral en el medio ambiente del paciente examinado, (Becerril, 2008).

#### **5.1.8 Diagnóstico**

El diagnóstico se establece mediante la observación microscópica de material fecal, ya sea por examen directo o por una técnica de concentración de flotación o sedimentación. Es importante realizar un estudio en una serie de tres muestras. En caso de duda, y siempre que se disponga de reactivos y colorantes, se recomiendan las tinciones de hematoxilina férrica o la tricromica de Gomori; estas técnicas no son muy complejas y facilitan la diferenciación (Pavón, 2009).

### **5.1.9 Tratamiento**

No está indicado algún tratamiento antiparasitario específico contra estas especies comensales, y la atención se enfoca en mejorar los hábitos higiénicos. Sin embargo el tratamiento en ocasiones lo administran los médicos que diagnostican a sus pacientes la presencia de amebas comensales y sintomatología gastrointestinal, y esto es posible explicarlo cuando se presenta hiperinfección que ocupa grandes áreas de la mucosa intestinal, pues aunque las amebas comensales no presentan un factor de virulencia, la presencia de esta puede alterar el sistema nervioso autónomo originando cierta sintomatología, el tratamiento es similar al de amebiasis por *E. histolytica*. Por otro lado, el hecho de no dar tratamiento puede favorecer la eliminación de quistes al ambiente, lo que favorece su diseminación (Pavón, 2009).

### **5.1.10 Epidemiología**

El fecalismo al aire libre, la inadecuada disposición de las excretas, la deficiencia de hábitos higiénicos y una escasa información a las poblaciones sobre el parasitismo son factores que favorecen no solo a la parasitación por estas especies comensales, sino también por las patógenas. La presencia en el intestino de organismos comensales indica un ciclo fecal oral en el medio ambiente del individuo y sus hallazgos son



marcadores indiscutibles de contaminación fecal. Este enfoque es sostenido por la División de Parasitología del Centro de Control de Enfermedades Transmisibles (CDC) ante la presencia de especies intestinales no patógenas (Botero, 2005).

## **5.2 Amebas patógenas**

### **5.2.1 *Entamoeba histolytica*.**

*Entamoeba histolytica* es un parásito anaeróbico eucariota protozario con forma ameboide, como su nombre lo indica, dentro del género *Entamoeba*. Es patógena para el humano, quien es su único hospedador, causando amebiasis incluyendo colitis amébrica y absceso hepático, (Atias, 2001).

#### **5.2.1.1 Morfología**

El trofozoito: forma invasiva (vegetativa), tienen un diámetro de 10 - 60  $\mu\text{m}$  (rango más frecuente 12-15  $\mu\text{m}$ ), forma alargada, un núcleo con endosoma central y cromatina periférica fina, distribuida regularmente. Presentan movilidad direccional, progresiva, mediante la emisión de pseudópodos digitiformes explosivos (lobópodos). En el extremo posterior del organismo se encuentra el uroide, que contiene el motor de actina/miosina, el cual impulsa a la amiba hacia adelante. No es frecuente, pero pueden observarse eritrocitos fagocitados en el

Los trofozoitos se multiplican por fisión binaria formando quistes, los cuales son expulsados con las heces. Gracias a la protección que les confieren sus paredes, los quistes pueden sobrevivir días o semanas en el ambiente exterior y son los responsables de la transmisión. (Los trofozoitos también pueden ser expulsados mediante la diarrea, pero son rápidamente destruidos una vez que salen del organismo, y si son ingeridos no sobrevive la exposición al ambiente gástrico). En muchos casos, los trofozoitos se mantienen en el lumen intestinal (infección no invasiva) de los individuos que son portadores asintomáticos, eliminando quistes en las heces. En algunos pacientes los trofozoitos invaden la mucosa intestinal (enfermedad intestinal), o a través del flujo sanguíneo, sitios extra intestinales como el hígado, cerebro, y pulmones (enfermedad extra intestinal), resultando en manifestaciones patológicas, (Cabello, 2007).

#### **5.2.1.3 Manifestaciones clínicas y patogenia**

Las amebas patógenas, cuando se encuentran en la luz intestinal, se adhieren a la mucosa, sintetizan enzimas como colagenasa y N-acetilglucosaminadase y proteínas formadoras de canales iónicos que actúan contra las células del huésped y la matriz extracelular. La presencia de bacterias en la luz intestinal favorece la agresión de los tejidos. El rompimiento de

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

vasos provoca sangrado y las amebas fagocitan los eritrocitos. Esto activa una reacción del huésped, que puede ser variable.

Las cepas de *E. histolytica* pueden efectuar todos, algunos, uno o ninguno de los mecanismos anteriores. En la actualidad se ha reclasificado a *E. histolytica* en dos grupos uno patógeno y otro no patógeno. Al primer se le ha dado propiamente el nombre de *E. histolytica* y al segundo el de *E. dispar*. Desde el plano bioquímico se ha tratado de encontrar moléculas que permitan separarlas en patógenas y no patógenas y lo anterior se ha logrado con “cimodemos” (poblaciones del microorganismo que pueden diferenciarse son distintas, pero que realizan la misma función enzimática, lo que significa que difieren desde el punto de vista genético pero no desde el fisiológico) (Pavón, 2009).

La amebiasis intestinal se caracteriza clásicamente por disentería y dolor abdominal. También puede ocurrir diarrea acuosa o con moco abundante. Histológicamente, se pueden observar los trofozoitos en la pared intestinal y las típicas úlceras en forma de botella. El colon ascendente es la región del intestino grueso más afectada. La colitis grave se manifiesta con disentería severa, dolor abdominal y raramente fiebre. La



colitis necrotizante extensa es a menudo fatal, (Beaver et al., 2001).

Los grupos con mayor riesgo de tener una evolución grave son los niños, ancianos, desnutridos y los pacientes que reciben terapia con corticoides.

Las complicaciones incluyen estrechez u obstrucción intestinal, fístula recto vaginal, ameboma, megacolon tóxico, ulceración perianal y perforación intestinal con peritonitis, shock y deceso. Se ha descrito la amebiasis intestinal crónica con diarrea y dolor abdominal intermitentes y períodos de constipación, (Fotedar et al., 2007).

La expresión clínica extra intestinal más frecuente es el AHA (absceso hepático amebiano) debido a la diseminación hematógena de las amebas desde el colon al hígado vía la vena porta lo que explica la mayor frecuencia del absceso en el lóbulo derecho del órgano. En la mayoría de estos casos, no se detecta infección intestinal concomitante. Los adultos jóvenes son los más afectados y la afección se puede presentar incluso a los meses o años después de la exposición al parásito. El cuadro clínico se caracteriza por fiebre, escalofríos, sudor, dolor abdominal y hepatomegalia sensible a la palpación.



Puede haber tos y estertores en la base del pulmón derecho. La ictericia es inusual. Los síntomas son generalmente agudos, pero pueden ser crónicos acompañados de anorexia y pérdida de peso. Las complicaciones incluyen infección bacteriana, ruptura del absceso hacia la cavidad pleural, pericardial y peritoneal, shock séptico y muerte. Pueden ocurrir, raramente, metástasis amebianas hacia otros órganos (Salles et al., 2003).

#### **5.2.1.4 Diagnóstico**

Se basa en hallazgos clínicos y pruebas de laboratorio, es importante considerar que hay otras enfermedades cuyos síntomas se pueden confundir con amebiasis, de tal modo que debe considerarse el diagnóstico diferencial. En casos de amebiasis cutánea presente en recién nacidos se recomienda el empleo de cucharilla rectal, instrumento en forma de vara de vidrio de unos 30 cm de largo y 0.5 cm de diámetro cuyo extremo es aplanado. El dispositivo se introduce en el recto unos 5cm y se gira varias veces; se deposita el contenido recolectado en un tubo de vidrio que contiene solución salina isotónica, o bien la muestra se observa directo en fresco entre portaobjetos y cubreobjetos bajo el microscopio a 40x. El movimiento de los trofozoitos y la presencia de eritrocitos en su citoplasma confirman el diagnóstico. A esta prueba se la conoce como “ameba en fresco” (Pavón, 2009).

La amebiasis intestinal se realiza un estudio directo al fresco si la muestra es líquida, se deberá observar elementos que presenten pseudópodos claros, movimiento direccional y fagocitosis de glóbulos rojos. Debe presentar estas tres características para considerar que el elemento es un trofozoito de *Entamoeba histolytica*, ya que otras amebas como *E. coli*, pueden fagocitar eritrocitos. Si hay dudas se puede teñir el núcleo con colorantes vitales como el azul de metileno, el verde de metilo u otros (Atias, 2001).

En casos de sospecha de amebiasis extra intestinal, por ejemplo a nivel hepático, se lleva a cabo una prueba serológica en la que se detectan anticuerpos mediante pruebas inmunológicas, como ELISA, inmunofluorescencia indirecta o hemaglutinación indirecta. Se evalúa el daño mediante placa radiográfica, ultrasonido o gammagrafía (Pavón, 2009).

#### **5.2.1.5 Tratamiento**

El fármaco más utilizado para tratar el absceso hepático amebiano es el metronidazol 500 a 750 mg por vía oral o intravenosa, tres veces al día durante 7 a 10 días, la misma dosis y duración, usada para la amebiasis intestinal. La tasa de

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

curación es mayor de 90%. La vía endovenosa no ofrece ninguna ventaja significativa, siempre y cuando el paciente pueda tomar medicamentos por vía oral y no tenga deficiencias en la absorción del intestino delgado (Delgadillo AT, 2006).

El metronidazol deberá usarse como fármaco de primera línea a una dosis de 30 a 50 mg / Kg/ día si es VO y de 7.5 mg /Kg/dosis si es endovenosa. Si es posible se utilizará VO. El tiempo de administración deberá ser entre 7 y 10 días. Fármacos como tinidazol u ornidazol pueden ser utilizados como segunda línea en caso de intolerancia al Metronidazol. En presencia de intolerancia a la ingesta de metronidazol, se deberá utilizar tinidazol u ornidazol a una dosis de 60 mg por kilo/ día, máximo 2 grs por diez días. Se puede utilizar nitazoxanida cuando existe intolerancia a los imidazoles. Y tal parece que es eficaz y con menos efectos colaterales que el metronidazol. La enzima alcohol deshidrogenasa 2 que posee la *E. histolytica* es dependiente de hierro y actúa en la cascada glucolítica del parásito. Se sugiere la ingesta de alimentos ricos en hierro en conjunto con el tratamiento con imidazoles. En pacientes que responden lentamente al metronidazol o tienen recaídas, la punción percutánea y/o un tratamiento prolongado de metronidazol debe ser considerado (Delgadillo AT, 2006).

Se recomienda la observación en heces un mes después. Si el parásito reaparece entonces se sugiere administrar yodoquinol. En caso de disentería desaparecen las úlceras intestinales. La intervención quirúrgica se indica si hay complicaciones graves, apendicitis amebiana, colitis amebiana fulminante, absceso hepático y complicaciones pleuropulmonares, pericarditis y amebiasis cerebral (Pavón, 2009).

#### **5.2.1.6 Epidemiología**

La transmisión de la infección puede ocurrir por varios mecanismos: la vía fecal oral, en general por contacto directo persona a persona, favorecido por condiciones sanitarias deficientes, hacinamiento, pobreza, ignorancia, retraso mental y otros factores que repercuten en la higiene personal deficiente, favorecen la transmisión de la enfermedad.

La infección fecal oral directa durante el contacto sexual buco anal produce gran número de infecciones en varones homosexuales; también a través de la ingestión de agua de bebida y de alimentos contaminados, de la deficiente manipulación de los alimentos y a través de vectores mecánicos como moscas y cucarachas, se puede transmitir la infección en forma indirecta en especial en aquellas regiones del mundo mal



saneadas, con déficit de agua potable y redes de alcantarillados que permiten la contaminación fecal del suelo y agua.

El mejoramiento de las condiciones de vida, incluyendo viviendas adecuadas, suministro de agua potable, eliminación apropiada de las heces, higiene personal y la educación sanitaria de la población, contribuyen a evitar la transmisión y adquisición de la infección. Los manipuladores de alimentos deben ser examinados, controlados regularmente y tratados en caso de estar infectados. En hombres homosexuales, se debe evitar el contacto sexual oro-anal, (Pavón, 2009).

#### **5.2.2 *Blastocystis hominis***

*Blastocystis hominis* un protozooario unicelular ampliamente extendido a nivel mundial, constituye el parásito más frecuentemente identificado en las heces. Representa un gran problema ya que se encuentra en un gran número de personas 15 a 30% de la población (Cabello, 2007).

##### **5.2.2.1 Morfología**

*Blastocystis hominis* presenta en su desarrollo las siguientes formas: fase vacuolar, fase ameboide, fase granular y fase de quiste, las que se describen a continuación:

**Fase vacuolar** es esférica, mide alrededor de 5-15 micras de diámetro presenta una estructura central que ocupa más de la mitad de la célula, luminosa, retráctil, con 1, 2 o 4 organelos rechazados a los lados (núcleos) con unas vainas compactas (Pavón, 2009).

**Fase ameboide** célula polimorfa con un gran tamaño, adquiere varias formas y al desplazarse proyecta parte de su citoplasma en lo que se conoce como pseudópodos. Es la forma predominante en cultivos, también presente en muestras fecales, en algunas infecciones, la forma ameboide puede ser la única observada en deposiciones simulando a veces, los leucocitos fecales (fácilmente diferenciables con algunas tinciones). El trofozoito es una forma ameboidea, con un diámetro de 10 a 22 micras, con una membrana limitrofe que emite pseudópodos rápidos para su locomoción. Esta presentación se aísla de heces diarreicas del hombre y en los medios de cultivo. Se puede confundir con leucocitos, aunque en muestras teñidas se puede observar la diferencia por los rasgos de la membrana citoplasmática, pero sobre todo por las características nucleares, ya que el núcleo de *Blastocystis hominis* es esférico y mide una micra de diámetro. No así el de los leucocitos, que es segmentado. El trofozoito fagocita

partículas y bacterias, se cree que se presenta cuando el protozoo necesita alimento; pero cuando el contenido se deshidrata o se hace más anaerobio, adquiere fase más redonda (Cabello, 2007).

**Fase granular** contiene una gran cantidad de mitocondrias, mide 10 micras, puede ser observada en muestras clínicas y cultivos especialmente maduros y es semejante al cuerpo central. No obstante, los estudios realizados con técnicas de criofactura indican que no existen ninguna diferencia entre la fase de cuerpo central y la forma granular salvo el tamaño; posiblemente sea una etapa transicional, que se observa más frecuente en cultivos obtenidos en el laboratorio (Cabello, 2007).

**Fase de quiste** es la fase más pequeña de las cuatro pero la más resistentes, incluso resiste el pH gástrico. Tiene una pared quística multicapas. Mide de 3-5 micras. Se le han observado varios núcleos, se observa como una estructura esférica de tamaño variable, luminosa, retráctil, con uno, dos o cuatro organelos rechazados a los lados, con más vainas compactas. Al centro queda libre una estructura que ocupa del 50 al 95% de la célula, y se debe a esta el nombre de cuerpo central. La membrana externa es lisa y brillante, rodeada de una capa de material capsular; esta forma se aísla de heces formadas y

corresponde a la que se ha descrito en el pasado y considerado como levadura (Cabello, 2007).

#### **5.2.2.2 Ciclo de vida**

La persona infectada por *Blastocystis hominis*, con presencia de estos en el intestino, excreta en sus heces al medio ambiente a la forma infectante de este protozoo, que es la fase de cuerpo central, que a su vez contamina agua, alimentos, manos, utensilios, etc. Estos posibilitan que lleguen a las bocas de otras personas. Al ser ingeridas estas formas del parásito, descienden la parte alta del tubo digestivo y llegan al intestino, donde se dividen por fisión binaria en amiboidea o, al penetrar dentro de las células del epitelio intestinal, dar lugar a esquizontes. Su reproducción es asexual y se puede llevar a cabo en cuatro formas que son: fisión binaria, plasmotomía, esquizogonia y endodiogenia. Su división en la fase de cuerpo central y en la granular es generalmente por fisión binaria. Es menos común y nos da como resultado dos individuos dentro de la célula madre. En su fase Ameboide lo hace por plasmotomía, es decir, puede haber uno o más descendientes conteniendo uno o más núcleos, pero sin cuerpo central. La esquizogonia da como resultado de dos a treinta estructuras, que son también las llamadas de cuerpo central. La endodiogenia es menos común y nos da como resultado dos individuos dentro de la célula



madre. El tiempo de generaciones en medios de cultivo es de 8.5 a 19.4 horas., con una media de 1.7 horas. En la materia fecal se ubica grandes cantidades disminuidas o francamente diarreicas, podemos encontrar cualquiera de las fases ya mencionadas del microorganismo. Pero solo la fase de quiste es infectante debido a que es la más resistentes de las cuatro fases e incluso resiste el pH gástrico, (Atias, 2001).

### **5.2.2.3 Manifestaciones clínicas y patogenia**

*Blastocystis hominis* se establece en el íleon y colon, su establecimiento produce un proceso inflamatorio a nivel de la lámina propia, el huésped monta la respuesta inmune la IgA para contrarrestar al parásito pero este elabora una proteasa que lo destruye (IgASA). Por otro lado se ha visto que el parásito secreta sustancias que inducen el fenómeno de apoptosis en las células enteroepiteliales. Además por mecanismos aún desconocidos, el parásito ocasiona un rearrreglo de los filamentos de F-actina, los cuales se encargan de las uniones intercelulares entre las células epiteliales del intestino.

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

Infección extra intestinal: una serie de reportes de caso han sido presentados sugiriendo la posibilidad de infección extra intestinal por *Blastocystis*, sin embargo pocos de estos presentan información incuestionable. Existe un único reporte de caso mostrando la aparente identificación del organismo en liquido sinovial lo que implicaría que la diseminación de la infección es posible (Pavón, 2009).

Poco se conoce sobre su patogenia, en animales de experimentación se ha observado hiperemia de la mucosa cecal, posteriormente a la infección por *Blastocystis hominis* desarrollada por inoculación intracecal con cultivo. El estudio microscópico en estos casos, reveló penetración de *Blastocystis hominis* en el epitelio, pero sin sobrepasar la lámina propia que se aprecia con aumento de celularidad (Atias, 2001).

Clínicamente se han observado casos agudos de diarrea acuosa, que se acompañan de dolor abdominal, flatulencia y náusea, pero también se presentan cuadros de diarrea acuosa y hasta manifestaciones muy inespecíficas como vértigo, tenesmo, insomnio y constipación. Una forma de clasificar las diferentes formas en que se pueden presentar *Blastocystis hominis* en los humanos es la siguiente: portador asintomático; gastroenteritis aguda de dos semanas, gastroenteritis crónica con

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

sintomatología por más de dos semanas y que finalmente desaparece en forma espontánea, casos en los que hay manifestaciones clínicas, pero no se pueden atribuir directamente a la presencia de protozoo, casos de personas portadoras de *Blastocystis hominis* después de haber tenido un cuadro de gastroenteritis, que desapareció clínicamente en forma espontánea; casos en los que las manifestaciones clínicas se mantienen en forma crónica intermitente, además de que parasitológicamente se demuestra la presencia del parásito.

La sintomatología más frecuente asociada con la infección de *Blastocystis hominis* el dolor abdominal, náuseas, vómito, flatulencia, anorexia, debilidad, diarrea, pujo y tenesmo, pero las manifestaciones clínicas dependen de la susceptibilidad del huésped y la virulencia de las cepas del parásito. También es posible que existan manifestaciones clínicas intermitentes con presencia del parásito. En el cuadro agudo puede haber: diarrea acuosa, que frecuentemente es acompañada de dolor abdominal, meteorismo, flatulencia, náusea, vómito, anorexia, hiperoxia, pérdida de peso, artralgias, artritis e insomnio. También se presentan cuadros de diarrea crónica y hasta de manifestaciones muy inespecíficas, como vértigo, tenesmo, insomnio y constipación. En niños se ha reportado fiebre y exantema ligero. El meteorismo y la flatulencia, junto con la

diarrea acuosa, son las características más mencionadas de esta infección. En la fase crónica de esta enfermedad se presenta diarrea, la cual se alterna con periodos de constipación, además puede haber tenesmo. Esta es la sintomatología presente con frecuencia en pacientes inmunocomprometidos (Atias, 2001).

#### **5.2.2.4 Diagnóstico**

El diagnóstico de *Blastocystis hominis* se efectúa principalmente con el examen parasitológico seriado de deposiciones con la técnicas de concentración habituales, identificando principalmente su forma vacuolada.

El aislamiento de la forma con cuerpos centrales no representa ningún problema, que mediante los estudios coproparasitológicos habituales se logre identificar la forma de trofozoito, no es difícil encontrar el estudio de heces líquidas, la dificultad estriba en no confundirlas con amebas habituales del tubo digestivo del ser humano, o con leucocitos. Las muestras de heces se pueden teñir con la técnica tricrómica. Existen otros exámenes de laboratorio que han demostrado ser útiles en el diagnóstico de esta parasitosis como inmunofluorescencia, inmunoblot y PCR.



Los cultivos de materia fecal en medios de huevo sangre resulta de utilidad para aislar al parásito, pero debe hacerse con muestras frescas. También se han demostrado otros medios de cultivo, como el Dulbeco, Jones y Robinson. Otras pruebas de laboratorio que pueden ser de utilidad diagnóstica es la biometría hemática, ya que en las infecciones por *Blastocystis hominis* hay leucocitosis con eosinofilia.

En escasas veces se recomienda que en la endoscopia se puedan observar los parásitos, pero la técnica es de mayor costo y molestia para el paciente; solo se recomienda en casos muy graves de problemas intestinales. También se pueden utilizar pruebas serológicas (ELISA) y moleculares las pruebas moleculares no se acostumbran en hospitales pero en investigaciones se pueden emplear, (Cabello, 2007).

#### **5.2.2.5 Tratamiento**

En realidad no se recomienda tratamiento específico, lo que se han identificado es que los productos anti protozoos, especialmente los 5-nitroimidazólicos, parecen tener acción contra *Blastocystis hominis*. Muchas de las personas que han tenido evacuaciones diarreicas se han recuperado espontáneamente, debido a que la sintomatología desaparece en algunos días. Para el tratamiento se han usado metronidazol, dehidroemetina, diiodohidroxiquinoleinas, secnidazol,

furazolidona, trimetoprim-sulfametoxazol, tetraciclina, quinfamida, cotrimoxazol y nitazoxanida, (Cabello,2007)

#### **5.2.2.6 Epidemiología**

Es anaerobio estricto y su ciclo vital comprende 3 estadios: forma vacuolar que se encuentra en el examen de heces, una forma quística infecciosa y una forma vacuolar más pequeña que se encuentra en el intestino delgado. Se ha descrito que se reproduce por fisión binaria, esquizogonia y endodiogenia. Dentro de los posibles modos de transmisión se encuentra el consumo de agua sin hervir y consumo de alimentos en condiciones higiénicas no adecuadas. Se reconoce que la transmisión por *Blastocystis hominis* es fecal-oral, incluyendo el agua y alimentos contaminados. Es así como su prevalencia va estrechamente ligada a las malas condiciones de saneamiento básico, hacinamiento y mal nutrición (Atias, 2001).

La frecuencia de infección en diferentes comunidades, varían ampliamente. En zonas tropicales es donde alcanza su mayor prevalencia, llegando a cifras de 20–50% de infección, solo o asociado a otros protozoos intestinales patógenos y

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

comensales. En otros países se han reportado prevalencia entre 2–18%.

Estudios realizados en diversos grupos etarios demuestran que la infección por *Blastocystis hominis*, presenta una mayor prevalencia en la edad escolar y disminuye a medida que aumenta la edad, para volver a ser más prevalente en el adulto mayor. Este comportamiento también ha sido observado en protozoos comensales del intestino como *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*. No se han reportado diferencias por sexo, pero si una mayor tasa de infección en hombres homosexuales, alcanzando cifras tres veces mayores al resto de la población (Cabello, 2007).

### **5.2.3 *Giardia intestinalis***

Este protozoo flagelado es predominante en los niños y caracterizada por la producción de cuadros gastrointestinales agudos y crónicos, de intensidad variable, pudiendo llegar a la producción de un síndrome de mala absorción. En los adultos, comúnmente es asintomática (Atias, 2001).

#### **5.2.3.1 Morfología**

Trofozoitos: presenta un tamaño en torno a 20  $\mu\text{m}$  de longitud y 15  $\mu\text{m}$  de ancho con una morfología piriforme y una simetría bilateral. Proyectada en un plano se asemeja a una pera. Posee

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.*

8 flagelos, 2 anteriores, 2 posteriores, 2 ventrales y 2 caudales, cuya función es la motilidad celular. En la cara ventral presenta una estructura con forma de disco bilobulado, cuya función es permitir la fijación del parásito a la superficie del epitelio intestinal. En la cara dorsal y coincidiendo en posición con el disco bilobulado se sitúan dos núcleos ovalados con grandes endosomas. A lo largo de la superficie ventral se disponen unos elementos denominados cuerpos mediales, cuya función aún permanece desconocida. El trofozoito es la forma vegetativa que se alimenta y se reproduce.

Quiste: presenta un tamaño en torno a 15,4  $\mu\text{m}$  de longitud y 9,7  $\mu\text{m}$  de ancho con una morfología ovalada. Posee 4 núcleos que siempre aparecen dispuestos en alguno de los polos. No presenta flagelos aunque se pueden apreciar los axonemas flagelares (restos de los flagelos) y los cuerpos mediales duplicados con respecto al trofozoito. La pared es transparente y muy resistente tanto a factores físicos como químicos. El quiste es la forma vegetativa infectante y de resistencia, (Faust, 2003).

#### **5.2.3.2 Ciclo de vida**

Los trofozoitos se localizan en el intestino delgado, fijados a la mucosa, principalmente en el duodeno. Allí se multiplican por división binaria y los que caen a la luz intestinal dan origen a quistes. Estos últimos son eliminados con las materias fecales y



pueden permanecer viables en el suelo húmedo o en el agua por varios meses. Infectan por vía oral y después de ingeridos resisten la acción del jugo gástrico y se rompen en el intestino delgado para dar origen a 4 trofozoitos por cada quiste. Los trofozoitos no son infectantes cuando entran por vía oral. Cuando son eliminados en las heces diarreicas mueren en el exterior. La infección es principalmente de persona a persona, pero se ha comprobado que algunos animales como perros, gatos, castores y rumiantes, pueden ser reservorios de *G. intestinalis* y por consiguiente dan origen a infección en humanos, en cuyo caso esta parasitosis se puede considerar como una zoonosis (Botero, 2005).

#### **5.2.3.3 Manifestaciones clínicas y patogenia**

Infección asintomática: los adultos en general son más frecuentemente asintomáticos que los niños. En positivos para esta parasitosis en zonas endémicas la presencia de sintomatología y la intensidad de los síntomas son menores que en visitantes de zonas no endémicas que padecen la Giardiasis.

Giardiasis aguda: es más frecuente en viajeros no inmunes, los cuales se infectan al llegar a zonas endémicas y presentan, aproximadamente una semana después de su llegada, diarrea

acuosa, que puede cambiar a esteatorrea y heces lientéricas de olor muy fétido, náuseas, distensión abdominal con dolor y ocasionalmente pérdida de peso. En este caso deben confirmarse la parasitosis por examen coprológico, pues existen otras causas que producen la diarrea del viajero. Esta forma aguda se presenta ocasionalmente en zonas endémicas, principalmente en niños.

Giardiasis crónica: aproximadamente del 30 a 50% de los casos sintomáticos se convierten en crónicos. En estos casos la diarrea persiste por mayor tiempo y presentan dolor abdominal, náuseas, vómitos, flatulencia, pérdida de peso y deficiencias nutricionales en niños, con efectos adversos en el crecimiento. Se observa mala absorción de carbohidratos, grasas, vitaminas y pérdida de proteínas, lo cual contribuye a distribución y anemia. Se ha comprobado de esta forma crónica de Giardiasis es más intensas en pacientes en países desarrollados, (Botero, 2005).

#### **5.2.3.4 Diagnóstico**

Después del minucioso examen clínico y epidemiológico, en el que se considera la diarrea de larga evolución, pérdida de peso, malabsorción, hábitos higiénicos deficientes y fuentes de agua no potable para beber, el desafío en el laboratorio será encontrar quistes, trofozoitos de *Giardia* en las heces, o ambos;

trofozoitos en sondeo duodenal o de biopsia del intestino delgado, e indirectamente por coproantígenos por medio del ELISA que reconoce el antígeno GSA-65, tiene sensibilidad del 98% y especificidad del 100%; secuencia de ADN específica de *Giardia* mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en materia fecal.

En pacientes con evacuaciones blandas o diarreicas se indica examen directo en fresco y hay mayor probabilidad de encontrar trofozoitos. Los métodos de concentración sulfato de zinc o sedimentación (formol éter) se lleva a cabo en pacientes con evacuaciones de consistencia formada o semiformada y es muy posible encontrar quiste. Se deben analizar 3 muestras como mínimo, de diferentes días (sensibilidad del 97.7%) si los resultados son negativos en el cuadro clínico es consistente con esta parasitosis se deberá solicitar una serie de 5 estudios. Si los estudios coproparasitológico son negativos se puede analizar sondeo o aspirado duodenal con biopsia, (Pavón, 2009).

#### **5.2.3.5 Tratamiento**

Aproximadamente en el 90% de los casos se pueden obtener buenos resultados mediante la administración de quinacrina

(Atabrine) a la dosis de 0.1 gramos 3 veces al día durante 5 días. Los niños deben recibir una dosis más reducida, ya que la desaparición de los síntomas concomitantes por la infección de *Giardia* después de la administración sugiere que el flagelado es el agente causal.

La cloroquina y amodiaquina se han usado con éxito pero son menos efectivas que la aquinacrina. También se ha comunicado que el metronidazol surte efecto, ya que la Giardiasis se transmite con extrema facilidad de persona a persona, para eliminar la infección en una familia es necesario dar tratamiento a todos sus miembros simultáneamente y de forma especial a los niños, (Faust, 2003).

#### **5.2.3.6 Epidemiología**

La prevalencia de la Giardiasis varía entre 1% y el 60% según la región y esta diferencia relacionada con las condiciones sanitarias y socioeconómicas de dicha región. Aunque su distribución es a nivel mundial solo es endémica de los países en desarrollo y subdesarrollados, su incidencia es mayor en niños debido a su predisposición a ingerir alimentos o líquidos infectados. Se estima que unos 200 millones de seres humanos son infectados anualmente por este parásito.



Los grupos de riesgo están los preescolares, lactantes, inmunodeprimidos. Entre los factores de riesgos están el saneamiento ambiental, hábitos higiénicos inadecuados. El agente etiológico *Giardia intestinalis*, el estado infectante es el quiste, su hábitat el intestino delgado. El reservorio el humano y probablemente el castor y otros animales salvajes y domésticos. Su mecanismo de transmisiones la contaminación fecal, su vía de contaminación es la oral. Es importante hacer notar que la lactancia materna disminuye la Giardiasis en niños que reciben la alimentación y que los que se infectan presentan menor sintomatología, (Botero, 2005).

### **5.3 Helmintos**

#### **5.3.1 *Hymenolepis nana***

##### **5.3.1.1 Morfología**

El adulto conocido como taenia enana, es un diminuto cestodo de aspecto filiforme, ya que su longitud oscila entre 2-4 cm, en tanto que su máxima anchura no sobrepasa 1 mm. Su escólex diminuto posee un rostelo muy contráctil armado por una corona de 22-30 ganchos ahorquillados. Los anillos sexualmente maduros tienen 3 voluminosos testículos, 2 en la mitad aporal del anillo y el otro en la mitad polar. Los anillos

grávidos están ocupados casi por completo por un útero sacciforme lleno de huevos. Los huevos son muy característicos forma oval de 40-45 x 30-40  $\mu\text{m}$ , con un embrióforo en forma de limón provisto de dos mamelones polares; de cada uno de los cuales parten unos filamentos refringentes muy aparentes, (Gallego, 2005).

#### **5.3.1.2 Ciclo vital**

Es un ciclo monoxenico directo cuando los huevos eliminados por las personas parasitadas son infectantes para el ser humano sano, quien lo ingiere con sustancias contaminadas. En la porción superior del intestino delgado es liberado el embrión hexacanto que penetra en las vellosidades intestinales transformándose en la fase larval, en dos a tres días, llamada cisticercoide. Esta a los cuatro días rompe la vellosidad, desinvagina el escólex y se fija en la porción inferior del intestino delgado que es su morada definitiva. Produce una estrobila y en 15 a 20 días comienza la postura de huevos, completando el ciclo biológico. Además de este ciclo directo existe autoinfección endógena en la que los huevos eclosionan dentro del intestino. Puede existir autoinfección exógena porque los huevos son infectantes inmediatamente después de su postura, (Basualdo J. 2008).

#### **5.3.1.3 Manifestaciones clínicas**

Casi todas las infecciones son asintomáticas, solo se manifiesta cuando el número de parásitos es elevado. La sintomatología se caracteriza por cefalea y alteraciones gastrointestinales leves como: anorexia, náuseas, cólicos abdominales y diarrea. Estos síntomas pueden llegar a ser intensos y aumentarse por el uso de medicamentos inmunosupresores (Botero, 2005).

#### **5.3.1.4 Diagnóstico**

El diagnóstico se basa en la detección de los huevos característicos en las heces mediante examen directo y técnicas de concentración. Los proglótides se desintegran en el intestino; por lo que es muy raro encontrarlos en las materias fecales. En algunos casos se puede recurrir a métodos coproparasitoscópico cuantitativos, con lo que se expresa el número de huevos observados en la materia fecal por unidad por ejemplo huevos por gramo de heces (Romero, 2007).

#### **5.3.1.5 Tratamiento**

El fármaco de elección es pirazicuantel. Destruye a parásitos adultos y cisticercoide. Se administra una dosis única de 25 mg/kg. Los efectos secundarios más frecuentes son: cefalea, somnolencia, mareo, náusea, vómito, dolor abdominal, heces

blandas, prurito, urticaria, artralgia, mialgia, febrícula, y en algunos casos ligeras elevaciones de las enzimas hepáticas (Botero, 2005).

Otra opción es la nitaxozanida, en dosis de 500 mg c/12 ó 24 h/3 días en adultos. En menores de 11 años de edad, la dosis ponderal es 7.5 mg/kg de peso c/12 horas. Entre los efectos secundarios de este fármaco se encuentran dolor abdominal, náusea, cefalea y diarrea (Belkind-Valdovinos et al. 2004).

#### **5.3.1.6 Epidemiología**

Esta parasitosis es considerada cosmopolita, con una prevalencia mayor en zonas templadas y tropicales. Se calcula que 44 millones de personas están infectadas. Ocurre con mucha frecuencia en niños pequeños por la mayor facilidad de transmisión directa y probablemente por algún factor inmunitario de la edad. Los niños se contaminan las manos al jugar en áreas sucias donde se hallan los huevos del parásito.

Como sucede en otras infecciones transmitidas por vía fecal-oral; la higiene personal y de los alimentos, educación sanitaria, evacuación sanitaria de las heces y el saneamiento ambiental son las medidas más importantes para controlar la propagación de esta parasitosis. El tratamiento de los pacientes afectados es importante, así como su seguimiento durante 2



semanas posteriores a su culminación debido a la posibilidad de no haber obtenido el éxito terapéutico, (Becerril 2008).

### **5.3.2 *Ascaris lumbricoides***

Es el agente causal de la Ascariosis, esta parasitosis es la más frecuente y cosmopolita de las helmintiasis humanas. Este parásito del intestino delgado se caracteriza por la ausencia de alas cefálicas y por la ornamentación de la cubierta externa de sus huevos de tipo mamelonados. La especie que parasita al hombre es el *Ascaris lumbricoides* conocido como la gran lombriz intestinal (Becerril 2008).

#### **5.3.2.1 Morfología**

Es un nematodo de gran tamaño y coloración marfil o débilmente rosa, con sus prominentes labios visibles. Atraviesa por la fase de huevo, cuatro fases larvarias y el adulto, macho o hembra. En su cuerpo existe sistema urinario, nervioso, digestivo y reproductor el cual madura cuando alcanza el estadio adulto.

Las hembras miden de 20-40 cm de longitud y 4-6 cm de diámetro y se distinguen por su extremo caudal ligeramente

atenuado y de ápice romo, la vulva se sitúa ventralmente, en una banda anularconstreñida, la cintura genital, situada en el primer tercio de su cuerpo. Son hembras dihisteridas y prodelfas, con tubos ovárico –uterinos que ocupan toda su cavidad corporal, conteniendo en sus sacos uterinos un número enorme de huevos, hasta más de 30 millones. Presenta en su terminación posterior una forma recta donde se encuentra el ano.

Los machos son más cortos y menos robustos que las hembras (15-30 cm por 2-4 mm), se distinguen por su extremo caudal incurcado centralmente. En el mismo puede distinguirse con un gran número de papilas precloacales con el simple auxilio de una lupa y emergiendo de su cloaca, los extremos de dos robustas espículas incurcadas y puntiagudas junto con el recto.

Los huevos puestos por las hembras con una cadencia ininterrumpida y a un ritmo de unos 200.000 huevos al día, son muy característicos. Cuando son puestos ya fecundados son ovoides, de cápsula gruesa y transparente formada por tres capas, que son la interna o membrana vitelina, de naturaleza lipoidea, la media, derivada del glucógeno y la externa o albuminoide con mamelones múltiples (45-70 x 40-50  $\mu$ m) teñida de un color amarillo parduzco cuando son eliminados

por las excretas fecales. En su interior encierran una célula cigoto, esférica que no llena por entero su cavidad.

Los huevos que son puestos sin fecundar cuando se trata de hembras jóvenes o en ausencias de machos (partenogénesis), lo que ponen son óvulos, más largos y más estrechos si membrana vitelina (85-95 x 45µm), cubierta muy delgada y en general carecen de mamelones, tienen su cavidad totalmente obliterada por una masa amorfa y granulosa, (Atias, 2001).

#### **5.3.2.2 Ciclo de vida**

La hembra de *A. lumbricoides* tiene una gran actividad reproductora, se calcula que producen aproximadamente 200.000 huevos al día lo cual hace que su hallazgo en heces fecales humanas sea más fácil, aun en infecciones leves. Normalmente los huevos fertilizados se eliminan al exterior por medio de las heces fecales y su destino depende del lugar donde caigan estas. Si caen en la tierra húmeda y con sombra, con temperatura de 15-30 C° en 2 a 8 semanas se forman larvas en el interior de los huevos y se vuelven infectantes. En este estado pueden permanecer varios meses. Al ser ingeridos, las larvas salen a la luz del intestino delgado y hacen su recorrido por la circulación y los pulmones, antes de regresar

nuevamente al intestino delgado, en donde se convierten en parásitos adultos, este recorrido lo hace penetrando la pared intestinal hasta encontrar un capilar, que las lleve por el sistema venoso o linfático hasta el corazón derecho y luego a los pulmones; aquí rompen la pared del capilar y caen al alveolo pulmonar donde permanecen varios días, sufren dos mudas y aumentan de tamaño, son eliminados por las vías respiratorias hasta llegar a la laringe y pasan a la faringe para ser deglutidas. Estas larvas resisten el jugo gástrico y pasan al intestino delgado donde se convierten en adultos. El tiempo requerido para llegar al intestino a partir de la ingestión del huevo infectante es de 17 días para llegar a ser adulto necesita un mes y medio. De esta manera el periodo prepatente que va desde la ingestión del huevo embrionado, hasta que la hembra adulta este en capacidad de poner huevos que se detecten en la materias fecales, es de aproximadamente 2 meses, (Romero, 2007).

### **5.3.2. 3 Mecanismos patogénicos y manifestaciones clínicas,**

*Ascarislumbricoides* produce alteraciones anatomopatológicas en su fase de migración (larvas) así como en la fase de estadio adulto; también se presentan alteraciones como resultado de migraciones erráticas por larvas y adultos.



***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

- ✓ Fase de migración o periodo larvario: Las formas larvarias de *Ascaris lumbricoides* que atraviesan la membrana alveolo capilar y llegan al parénquima pulmonar producen lesiones mecánicas con procesos congestivos e inflamatorios fugaces, además de eosinofilia local y sanguínea acompañada de fiebre elevada, tos y estertores bronquiales por la presencia de exudado bronquio alveolar, a este cuadro se le conoce como síndrome de loeffler o neumonía eosinofila que dura alrededor de una semana. En las reinfecciones continuas, y sobre todo en los niños, hay sensibilización con manifestaciones alérgicas, infiltración pulmonar, ataques asmáticos y edema labial. Ocasionalmente las larvas no siguen el ciclo normal a través del pulmón, si no que continúan por los capilares hacia la circulación arterial y se diseminan en diversos órganos, donde producen granulomas de cuerpo extraño.
- ✓ Fase o periodo de estadio adulto: El parásito adulto presenta distintos mecanismos de acción patógena en el hombre. Como mecánica, toxica expoliatriz, inflamatoria, traumática o irritativa. Se sabe que *Ascaris lumbricoides*, produce pequeñas equimosis de la mucosa en los sitios de implantación junto con

infección bacteriana y desarrollo de abscesos; cuando el paciente es sensible o hay parasitosis masiva se aprecia marcada acción que irrita la mucosa intestinal se manifiesta por síndrome diarreico, anorexia, palidez, pérdida de peso y malestar general. Los gusanos consumen carbohidratos y alimentos que el paciente ingiere. Esta situación y la sustancia inhibidora de la tripsina que produce *A. lumbricoides* interfieren con la indigestión y aprovechamiento de las proteínas que ingiere en su dieta el huésped. De esta forma los gusanos contribuyen a la desnutrición e impiden un desarrollo normal, sobre todo en los niños. En ocasiones hay complicaciones con cuadros clínicos que requieren intervención quirúrgica, sobre todo en pacientes que presentan parasitosis masivas; los más frecuentes son suboclusión y oclusión intestinal debido a la acumulación de parásitos en una porción del tubo digestivo, vólvulo, invaginación, perforaciones, apendicitis, diverticulitis, abscesos hepáticos y obstrucción laríngea.

- ✓ Migraciones erráticas: Se producen alteraciones graves y a veces fatales cuando *Áscaris lumbricoides*, tanto en forma de larva como en adulto, se desplaza de manera errática por lo que pueden ser regurgitados y salir por

las narinas (abertura de la nariz desde que se bifurca hasta el exterior), invadir las vías biliares (invasión del colédoco con obstrucción biliar), vesícula, hígado, riñón, apéndice, conducto lagrimal, conducto auditivo externo, cicatriz umbilical, y vejiga, entre otros. Cuando la hembra penetra más profundamente a las vías biliares y deposita ahí sus huevos que alcanzan el parénquima hepático, se producen granulomas de cuerpo extraño. Cuando se observa el huevo en el corte histológico, ocasionalmente aparecen blastómeros debido a la iniciación del proceso de embriogénesis. Esta patología constituye una hepatitis granulomatosa. Cuando el parásito adulto muere dentro del hígado da origen a un foco de necrosis que puede infectarse secundariamente con producción de abscesos macroscópicos. Los huevos o fragmentos del parásito en los canales biliares pueden constituir el núcleo que origina cálculos coledocianos o intrahepáticos. La ascariosis peritoneal, se origina por el paso de parásitos a través de perforaciones intestinales y por ruptura del apéndice. Los huevos que llegan a la cavidad peritoneal dan origen a granulomas similares a los producidos en el hígado. En ocasiones pueden presentarse fistulas al exterior a través de las cuales se han observado migraciones de parásitos adultos. Se

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

distinguen por su extremo caudal incurvado centralmente. En el mismo puede distinguirse con un gran número de papilas precloacales con el simple auxilio de una lupa y emergiendo de su cloaca, los extremos de dos robustas espículas incurvadas y puntiagudas junto con el recto.

La Ascariosis evoluciona en la mayoría de los casos en forma asintomática o con escasos síntomas vagos, principalmente de tipo digestivo. La intensidad del cuadro clínico se correlaciona con el número de parásitos presentes, la edad del paciente, estado nutricional, y la presencia de otras patologías concomitantes. En la fase intestinal de la Ascariosis, frecuentemente los síntomas no se presentan y tienden a la cronicidad. Se les ha sistematizado, según el tipo de molestias en:

- Generales: anorexia, disminución de ingesta, baja de peso, retraso del desarrollo pondoestatural, y desnutrición en niños.
- Intestinales: Dolores de tipo cólico, náuseas, vómito, diarrea recidivante y meteorismo.
- Nervioso. Mal dormir, irritabilidad, y convulsiones.

Alérgicos: urticarias, prurito nasal o anal y bronquitis asmático, (Pavón, 2009).



#### **5.3.2.4 Diagnóstico**

El dato más alarmante se refiere a la eliminación de lombrices al defecar. Los huevos se detectan mediante el análisis de las heces por medio de métodos coproparasitoscópico directo o de concentración cualitativa o cuantitativa; los métodos cuantitativos son los de elección por los que se correlacionarlas parasitosis con los síntomas y orientan acerca del tratamiento a seguir por el pronóstico.

Mediante rayos X se detectan las sombras de los gusanos en los intestinos, más aun cuando en dicho estudio se emplea material de contraste. Los estudios serológicos son de mucho valor sobre todo en la etapa de migración larvaria, para efectuar el diagnóstico diferencial contra problemas pulmonares; sin embargo, no es común en la serología para el diagnóstico de esta infección. La eosinofilia es un dato muy importante en la fase Extra intestinal, (Faust, 2003).

#### **5.3.2.5 Tratamiento.**

Existen varios medicamentos eficaces contra estas parasitosis, los más adecuados son piperazina, pirantel, mebendazol, albendazol y nitaxozanida. La oclusión y penetración intestinal, así como la penetración a apéndices y obstrucción de

conductos biliares, se tratan quirúrgicamente. El albendazol se administra en dosis de 400 mg al día, dosis única. Si no hay cura se recomienda repetir la dosis a la tercera semana. En niños menores de dos años se aplica una dosis única de 200 mg al día; para mayores de dos años la administración es como la de adultos, en embarazadas no es recomendable (Pavón, 2009).

#### **5.3.2.6 Epidemiología**

Es un parásito cosmopolita por eso es el más común de los helmintos. Se distribuye en zonas tropicales y templadas del mundo, sobre todo en el medio rural, donde son deficientes las condiciones socioeconómicas e higiénicas. En todo el mundo hay 1400 millones de personas infectadas con *Ascaris lumbricoides*, cuyas prevalencias varían en diferentes países y van desde 4 a 90%, la complicación más común es la obstrucción biliar e intestinal; ocurren 8,000 a 10,000 muertes por año en todo el mundo, sobre todo en niños debido a los malos hábitos higiénicos y al jugar con la tierra y comerla (Faust, 2003).

### **5.3.3 *Trichuris trichiura*:**

#### **5.3.3.1 Morfología**

El parásito pasa por las fases de huevo, cuatro larvarias y un adulto, que puede ser hembra o macho. Los adultos miden unos 4 cm de largo (las hembras 35- 50 mm, los machos 30-45 mm).

La hembra: su aspecto recuerda el de un látigo, su región posterior, ligeramente arqueada tan solo, está ocupada por el intestino, cuyo ano es terminal, y por un único tubo ovárico-uterino cuya región anterior (ovárica y oviducto) se dobla a lo largo de esta región para terminar con un útero tubular dirigido de atrás hacia delante cuya vagina termina en una vulva ventral, situada en el inicio de la región engrosada de su cuerpo.

El macho: la mitad posterior dilatada como en las hembras pero arrollada en espiral, está ocupada por un tubo simple (el testículo más el espermiducto) cuya última región se diferencia en un dilatado conducto eyaculador que desemboca en una cloaca terminal. Esta cloaca contiene una única espícula acicular, que sobresale por su extremo, rodeada en su inicio por una vaina cuticular de aspecto subcilíndrico.

El huevo de *Trichuris trichiura* tiene una forma ovoide, la cual se compara a la de un “balón de fútbol americano”. Este tiene una longitud de 45 a 55  $\mu\text{m}$  y mide 20 a 25  $\mu\text{m}$  de diámetro. Para sobrevivir a todo tipo de condiciones ambientales, el huevo está cubierto por dos capas gruesas y cada extremo tiene tapones mucosos, (Becerril, 2008).

#### **5.3.3.2 Ciclo vital**

Las hembras adultas del *T. trichiura* habitan en la mucosa del ciego, y depositan diariamente entre 3,000 a 20,000 huevecillos, pero su fecundidad disminuye cuando aumenta la carga parasitaria. Los huevecillos salen en las heces, y al ser depositados en suelo húmedo y sombreado, comienzan a embrionar segmentándose, proceso que dura de 15 a 30 días. En promedio, los huevecillos perduran por un año, pero algunos pueden sobrevivir en la tierra por varios años. El tiempo de vida de la lombriz adulta es de tres a ocho años. En experimentos realizados en animales de laboratorio, se ha observado que después de ingerir los huevos, las larvas permanecían transitoriamente en el duodeno, y después migraban al ciego; aunque se ha registrado también el paso directo al colon, sin la fase duodenal histotrófica. De cualquier modo, la larva móvil penetra el epitelio columnar, en la base de las criptas de Lieber-kühn, y se dirige hacia la superficie



luminal del intestino grueso, formando microtúneles que atraviesan la membrana del enterocito (Keystone, 2002).

#### **5.3.3.3 Mecanismo patogénico y manifestaciones clínicas**

*T. trichiura* produce una inflamación local en los sitios de adherencia del parásito a la mucosa colónica. La succión sanguínea del gusano provoca una anemia de lenta instauración, microcítica y ferropénica. Esta anemia se intensifica por las pérdidas sanguíneas debidas a la fragilidad de la mucosa, que además facilita sobreinfecciones por microorganismos gramnegativos.

*T. trichiura* provoca una enteropatía con pérdida de proteínas y aumento del factor de necrosis tumoral alfa, contribuyendo a malnutrición y retraso en el crecimiento. Así mismo, suele existir eosinofilia periférica baja o moderada. Las infecciones leves no se asocian a patología manifiesta, y se diagnostican por el hallazgo ocasional de huevos al examen coprológico. Las infecciones de intensidad media producen dolor de tipo cólico y diarrea ocasionales, mientras que las infecciones intensas pueden producir cuadros graves, en los que existen dolor y distensión abdominal, diarrea sanguinolenta, debilidad y pérdida de peso.

Existe una forma crónica, en la que son comunes el tenesmo y las deposiciones blandas y frecuentes, así como la presencia de moco y sangre en las heces. Esta forma cursa también con anemia ferropénica y microcítica y retraso del crecimiento en niños; también son frecuentes el prolapso rectal recurrente, los dedos en palillo de tambor y los dolores abdominales, (Atias, 2001).

#### **5.3.3.4 Diagnóstico**

El diagnóstico de infección por tricocéfalos se establece por el hallazgo de los típicos huevos de *T. trichiura* en las heces. Se emplea el examen seriado de las deposiciones por técnicas de enriquecimiento, bastando tres muestras día por medio. Además el diagnóstico parasitológico se puede hacer por medio de la observación directa de los gusanos al efectuar una rectoscopia o en la mucosa rectal, cuando se presenta prolapso. En casos masivos, la cantidad de huevos en el examen directo de heces es muy abundante. Se utilizan diversas técnicas de laboratorio para contar los huevos. Este dato adquiere importancia en los casos de anemia. Se calcula que 800 tricocéfalos eliminan diariamente unos cinco millones de huevos (Murray, 2009).

**5.3.3.5 Tratamiento,** (Tomado de Belkind, 2004).

Las infecciones leves no requieren tratamiento, las moderadas e intensas deben tratarse como sigue:

a) Benzimidazoles. El mebendazol 100 mg, dos veces al día, por tres días, es el tratamiento para todas las edades. El albendazol a dosis de 400 mg por día, durante tres días y el flubendazol 300 mg, por día y por dos días, o bien 500 mg a dosis única, son tratamientos alternativos. Estos antihelmínticos actúan lentamente, inhiben la captación y utilización de glucosa por el gusano, y los parásitos muertos demoran 4 días en eliminarse. No se recomienda usarlos en las embarazadas.

b) Pamoato de oxantel. El oxantel es un producto cristalino, amarillento, poco soluble en agua, se absorbe en el intestino y prácticamente es atóxico, la dosis terapéutica es de 10 mg/kg de peso. En algunos países está disponible la combinación oxantel-pirantel no teratogénico.

c) La nitoxamida 15 mg/kg/día, divididos en dos dosis, durante tres días, por vía oral.

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.*

d) El prolapso se corrige al abatir la carga parasitaria y mejorar el estado nutricional del paciente, puede ser reducido manualmente al mantener los glúteos ajustados sobre el ano y usar bandas de esparadrapo; puede requerirse consultar un proctólogo.

e) Aumentar en los niños atacados la ingesta de proteínas, hierro, frutas y verduras. Es fundamental promover el lavado de manos, la desinfección de las verduras y el saneamiento del ambiente.

f) Reforzar las medidas de higiene personal y pública, consiste en hacer la correcta eliminación de las excretas, dotar de agua potable a las comunidades, hervir el agua de consumo, lavar las frutas y verduras antes de comerlas.

#### **5.3.3.6 Epidemiología**

Las zonas de elevada frecuencia y gran intensidad de parasitación, son las contaminadas por niños de corta edad, en quienes la infección es más común que en adultos. En las zonas de gran endemidad, los niños pequeños sufren intensas parasitaciones. Pero el mayor número de tricurosis se da entre los escolares de primera enseñanza, que contaminan con sus



*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.*

heces el suelo de los alrededores de la escuela y después recogen en los dedos los huevos completamente embrionados y los llevan a la boca, (Murray, 2009).

#### **5.3.4 *Strongyloides stercoralis***

##### **5.3.4.1 Morfología**

*Strongyloides stercoralis* es un parásito muy pequeño que vive en el interior de la mucosa del intestino delgado principalmente del yeyuno y el duodeno.

**La hembra parasita partenogenética,** es un nematodo filiforme, capilar, prácticamente invisible a simple vista, ya que su longitud varía entre 1.5-3 mm y su anchura no excede unas pocas decenas de micrómetros. Los úteros contienen un número reducido de huevos (55-60 x 28-32 micras) que son puestos ya embrionados por las hembras. Los huevos son muy similares a los de las uncinarias, estos se encuentran en las hembras adultas y luego en el interior de los tejidos donde éstas habitan.

**Machos y hembras de vida libre,** a parte de su menor longitud y su cuerpo más robusto (hembra 1-1.5mm y machos de 0.7-0.9 mm de largo). Las hembras tienen un aspecto fusiforme con una cola, o región postanal corta y puntiaguda;

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.*

la vulva se halla situada hacia la mitad de su cara ventral y los úteros.

**Larvas:** Presenta cuatro estadios larvarios con diferencias notables en los dos últimos según vayan a originar hembras partenogenéticas parásitas o adultos libres.

**L1:** Es una pequeña larva rhabditoide de unos 250 micras de largo, corta cápsula bucal cilíndrica, de longitud inferior a la anchura corporal en su base, emerge de los huevos que han eclosionado en la mucosa intestinal y dan origen a esta primera forma larvaria que sale a la luz del intestino delgado y es arrastrada con el contenido intestinal y eliminada al exterior con las materias fecales.

**L2:** Morfología similar a la anterior pero difiere principalmente por su tamaño. Su muda a L3 dará origen a dos tipos de L3 y L4.

**L3 rhabditoide:** cuando está destinada a dar formas de vida libre incrementa su longitud.

**L3 strongyloide o filariformes:** Será la forma metacíclica e infestante y puede alcanzar una longitud de 500-700 micras.

**L4 rhabditoide,** destinada a mudar a machos o hembras de vida libre se desarrolla también en el medio, es muy parecida a los adultos a que va a dar origen.

**L4 Strongyloides:** Un estado intermedio entre la L3 de este tipo y la hembra partenogenética parásita, que solo presenta y continua su evolución cuando la L3 estrongiloide ha penetrado en el hospedador, (Pavón, 2010)

#### **5.3.4.2 Ciclo vital**

La evolución de las larvas rhabditoide pueden tener tres posibilidades: se transforma en filariformes infectantes en la tierra; originan gusanos de vida libre que producen nuevas generaciones larvarias o se producen formas infectantes en el intestino del mismo huésped. Estas tres características biológicas dan origen a tres formas de ciclo de vida.

**Ciclo directo:** las larvas que caen al suelo con las materias fecales, se alimentan y mudan dos veces para transformarse en filariformes. Estas larvas permanecen en la parte más superficial del suelo, sin alimentarse esperando un contacto con la piel, cuando esto sucede penetran a travez de ella buscando capilares y por la circulación llegan al corazón derecho, pasan a los pulmones, rompen la pared del alveolo donde mudan para caer a las vías aéreas, asciende por los bronquiolos expulsados por las cilias bronquiales hasta alcanzar los bronquios, tráquea, laringe y llegar a la faringe para ser deglutidas. En el intestino

**Lesiones cutáneas;** cuándo el inóculo es pequeño los signos y síntomas pasan inadvertidos, cuando es de consideración se presentan placas a eritematoescamosas, cuando existe autoinfección externa se presentan lesiones urticariformes, transitorias y recurrentes en la zona anal y perianal.

**Lesiones Pulmonares:** En la migración pulmonar de los parásitos se presentan hemorragias petequiales cuando las larvas pasan de los capilares a los alveolos donde también ocurre la muda de las mismas. El cuadro pulmonar puede agravarse cuando las larvas retardan su migración debido a la abundancia de secreciones y edemas localizados, lo que ocasionan que en situaciones extremas se encuentren hembras partenogenéticas en el parénquima pulmonar, en donde al oviponer salen las larvas rhabditoide. Estas se pueden encontrar en los productos de expectoración.

**Lesiones intestinales:** Las hembras parasitas ponen huevos larvados en el duodeno y yeyuno los cuales dan origen a las larvas L1. Estas larvas atraviesan la pared intestinal hacia la luz y al hacerlo producen lesiones mecánicas, histolíticas e irritativas que provocan una inflamación catarral .La



delgado penetran la mucosa y se convierten en parásitos hembra adultas.

**Ciclo indirecto:** Incluye una o varias generaciones de Strongiloides de vida libre. Estos se originan a partir de las larvas rhabditoide que salen en las materias fecales y que genéticamente están destinadas a transformarse en tierra en gusanos adultos no parásitos. Algunas larvas se convierten en filariformes que invaden la piel y continúan el ciclo directo antes descrito.

**Ciclo de Autoinfección:** Sucede cuando las larvas rhabditoide se transforman en filariformes en la luz del intestino. Estas penetran en la mucosa intestinal, llegan a la circulación y continúan el ciclo descrito en el ciclo directo. La transformación a larvas filariformes puede suceder también en la región perineal y allí penetran a la circulación, (Pavón, 2010)

#### **5.3.4.3 Mecanismos Patogénicos**

Las lesiones provocadas por este nematodo se relacionan con la penetración cutánea de la forma infectiva al huésped; su migración durante la fase pulmonar y su permanencia y multiplicación en la mucosa del intestino delgado, así como en localizaciones ectópicas.

congestión y el edema hacen que las paredes intestinales aumenten de espesor y las vellosidades se alarguen. Todas estas, manifestaciones son de un cuadro de duodenoyuinitis catarral, (Becerril M, 2008).

#### **5.3.4.4 Diagnóstico**

Debido a que esta parasitosis cursa con signos y síntomas parecidos a los causados por otros agentes etiológicos es necesario hacer el diagnóstico diferencial. En un examen coproparasitológico directo en fresco se pueden observar con toda facilidad las larvas rhabditoide en movimiento, con su primordio genital muy evidente hacia la porción media. Cuando la infección es media o moderada se pueden aplicar métodos de concentración. Otra técnica es el examen contenido duodenal obtenido por sondeo o por cápsula. Otro método con resultados satisfactorios es el de concentración de larvas por medio del dispositivo de Baherman, el coprocultivo también es útil, (Becerril M, 2008).

#### **5.3.4.5 Tratamiento**

Los tratamientos actuales son la utilización de tiabendazol, mebendazol, y albendazol los que se administran durante tres días, es efectivo en inmunocompetentes, no así en los

inmunodeficientes. La evaluación del tratamiento se efectúa desde los exámenes parasitológicos para la búsqueda de larvas en heces hasta los controles con serología. Las cuentas de eosinófilos y los estudios serológicos pueden servir como marcadores del éxito o del fracaso en un tratamiento, (Faust, 2003).

#### **5.3.4.6 Epidemiología**

*Strongyloides stercoralis* es cosmopolita; es más común en climas tropicales, subtropicales, aunque se encuentra con relativa frecuencia en climas templados. Uno de los factores más importantes que influyen en la presencia de estas parasitosis es la eliminación inapropiada de excreta. Debido a que la strongyloidiasis es una de las enfermedades adquiridas a través de los pies descalzos que tienen contacto con la tierra contaminada con larvas infectivas, es necesaria la recomendación de evitar el fecalismo al aire libre, y así disminuir esta enfermedad entre la población rural y semirural, la que es más afectada, (Becerril M, 2008).

## **VII. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Área de estudio**

Municipio de Villa Sandino ubicado en la serranía al norte de los lagos y volcanes, (Comarca La gateada que pertenece a Villa Sandino), Departamento de Chontales, cuyos habitantes se dedican a la ganadería, agricultura y comercio.

### **Tipo de estudio**

Descriptivo retrospectivo de corte transversal, el cual especifica propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, describiendo tendencias de un grupo o población (Hernández Sampieri, 2005).

### **Universo**

El universo lo conformaron 1,418 niños menores de 15 años, del municipio de Villa Sandino, Departamento de Chontales.

### **Muestra**

La muestra estuvo conformada por 221 niños menores de 15 años, lo que correspondió al 16% del universo.

### **Tipo de Muestreo**

No probabilístico por conveniencia, también conocido como dirigidas cuya finalidad no es la generalización en términos de probabilidad, suponen un procedimiento de selección informal pues la elección de los elementos depende de razones



***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

relacionadas con las características de la investigación (Hernández Sampieri, 2005).

**Unidad de análisis**

Niños menores de 15 años

**Criterios de inclusión**

- ✓ Que los niños fueran menores de 15 años.
- ✓ Que habitaran en el municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales.
- ✓ Que tuvieran la disponibilidad de brindar la muestra biológica y la información para el llenado de la encuesta.

**Recolección de la información**

El instrumento que se utilizó para la recolección de la información fue una encuesta realizada por los estudiantes del tercer año de la licenciatura en Bioanálisis clínico en el año 2010, en donde se abordaron aspectos como edad, sexo y condiciones higiénicas – sanitarias de las viviendas de los niños.

### **Obtención de la muestra**

Las muestras biológicas (heces fecales) fueron recolectadas en el año 2010, por los estudiantes de tercer año de la Licenciatura de Bioanálisis Clínico para la elaboración de un trabajo de curso en la asignatura Parasitología médica II, se analizaron por el método directo a todas y solo las negativas fueron analizadas por medio de un método de concentración. Las heces fueron preservadas en formol al 5% en proporción 1 parte de heces y 3 partes de fijador (ASH & ORIHEL, 1987) y en su momento los estudiantes entregaron los resultados a los padres de los niños que facilitaron la muestra de heces.

Una vez preservadas las muestras se guardaron en el laboratorio clínico docente del Departamento de Bioanálisis Clínico del POLISAL, UNAN- Managua en recipientes de cierre hermético y fueron analizadas nuevamente por las investigadoras en Diciembre del año 2016 a Febrero del año 2017 donde a todas y cada una de las muestras se les realizó, examen directo, método de concentración Ritchie simplificado y la tinción de Zielh Neelsen para un análisis más completo por los tres métodos anteriormente mencionados cuya metodología se explica en el acápite técnicas de este apartado.

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

5. Coloque un cubreobjetos sobre la gota con cuidado a fin de que no quede burbujas entre el portaobjetos y el cubreobjetos
6. Examinar en el microscopio con el lente de 10x, cuando se encuentren microorganismos u objetos sospechosos pase a un mayor aumento 40x, podrá observar con más detalle la morfología del objeto en cuestión.

**Interpretación**

Positivo: Presencia de estructuras diagnósticas de parásitos intestinales

Negativo: No se observó parásito.

**Ritchie Simplificado**

Materiales	Reactivos	Equipos
Láminas portaobjetos	Solución salina al	Microscopio
Láminas cubreobjetos	0.9%	Centrifuga
Palillo de madera	Formol al 5%	
Tubos de ensayo 16x 100	Gasolina	
Tubos de centrifuga de 15ml		
Tapones de goma		
Pipetas serológicas de 10 ml		
Gradilla		
Embudo		

### **Procedimiento**

1. Tome en un tubo 16 x 100 fondo redondo partes iguales de solución salina isotónica y formol aproximadamente 10 ml.
2. Agregar aproximadamente 1 gr de materia fecal y mezcle bien.
3. Filtrar por gaza doble, en un tubo de ensayo cónico 16 x 100.
4. Agregue 3 ml de gasolina, tape agite fuertemente y cuidadosamente.
5. Centrifugar por 2 minutos a 2000 rpm.
6. Descarte las 3 primeras capas (gasolina, restos de materia fecal y formol salina)
7. Mezcle bien el sedimento con la pequeña cantidad de líquido que baja por las paredes del tubo y haga preparaciones en fresco y con lugol para ver al microscopio.

### **Interpretación**

Positivo: Presencia de estructuras diagnósticas de parásitos intestinales.

Negativo: No se observó parásito.



***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

**Zielh- Neelsen Modificado**

Materiales	Reactivos	Equipos
Laminas portaobjetos	Carbol fucsina concentrada	Balanza
Lápiz diamante	Ácido sulfúrico 7%	Microscopio
Vasos copling	Azul de Metileno	
Puente de tinción	Metanol	
Papel para pesar		
Probetas		

**Procedimiento**

1. La muestra de materia fecal se extiende en el portaobjetos, en una área de aproximadamente 1.5 cm de diámetro y se deja secar
2. Fijar 3 minutos en metanol
3. Carbol fucsina 10 minutos
4. Alcohol ácido o ácido sulfúrico al 7% (inmersión y extracciones rápidas y sucesivas para decolorar por arrastre.
5. Lavar con agua del grifo

6. Azul de metileno 1 minuto
7. Lavar con agua y dejar secar al aire libre
8. Observar al microscopio con lente de inmersión, los ooquistes de *Cryptosporidium* y *Cyclospora*, estos se observan teñidos de rojo brillante sobre fondo azul.

### **Interpretación**

Valor normal: No se observó ooquiste.

### **Procesamiento de la información**

Para la edición de este trabajo se utilizó el software Microsoft Office Word. El procesamiento de la información recolectada se hará a través de las encuestas realizadas por los alumnos del tercer año de la licenciatura en Bioanálisis clínico en el año 2010, de las que se extraerá la información que permita dar salida a las variables en estudio. El procedimiento de los datos se realizó por medio del método de los palotes que permitieron la elaboración de tablas de salida y gráficas. El análisis de los datos se realizó por medio del cálculo de los porcentajes. El programa de Microsoft Excel con el cual se realizó las tablas y gráficos. Para el diseño de la defensa se utilizó el programa Microsoft Office Power Point.

### **Ética de la investigación.**

El consentimiento informado no se realizó por medio de un documento en físico, en su momento los estudiantes le explicaron a los padres de familia la importancia de participar en el estudio de forma verbal e igualmente que los resultados serían confiables y únicamente serían conocidos por las partes interesadas con fines académicos; los padres dieron su consentimiento de participar en el estudio y facilitaron las muestras biológicas de sus hijos.

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.*

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Variable	Sub-Variable	Indicador	Valor	Criterio
Métodos coproparásitos scópicos	----	Examen directo	Positivo	Presencia de formas parasitarias.
			Negativo	No se observó parásito
		Examen Ritchie Simplificado	Positivo	Presencia de formas parasitarias.
			Negativo	No se observó parásito
		Tinción de Zielh Neelsen	Positivo	Presencia de formas parasitarias.
			Negativo	No se observó



**Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.**

Características sociodemográficas	Edad	Infantes 0-5 años	Sí_ No_	---
		Escolares 6-8 años	Sí_ No_	
		Escolares 9-11 años	Sí_ No_	
		Adolescentes 12-15 años	Sí_ No_	
	Sexo	Femenino	Sí_ No_	---
		Masculino	Sí_ No_	
Multiparasitismo		2 parásitos	Sí_ No_	---
		3 parásitos	Sí_ No_	
		4 parásitos	Sí_ No_	
		5 parásitos	Sí_ No_	
		6 a más parásitos	Sí_ No_	

**Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.**

Asociaciones parasitarias		Solo protozoos	Sí_ No_	---
		Solo helmintos	Sí_ No_	
		Protozoos y helmintos	Sí_ No_	

## **VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS**

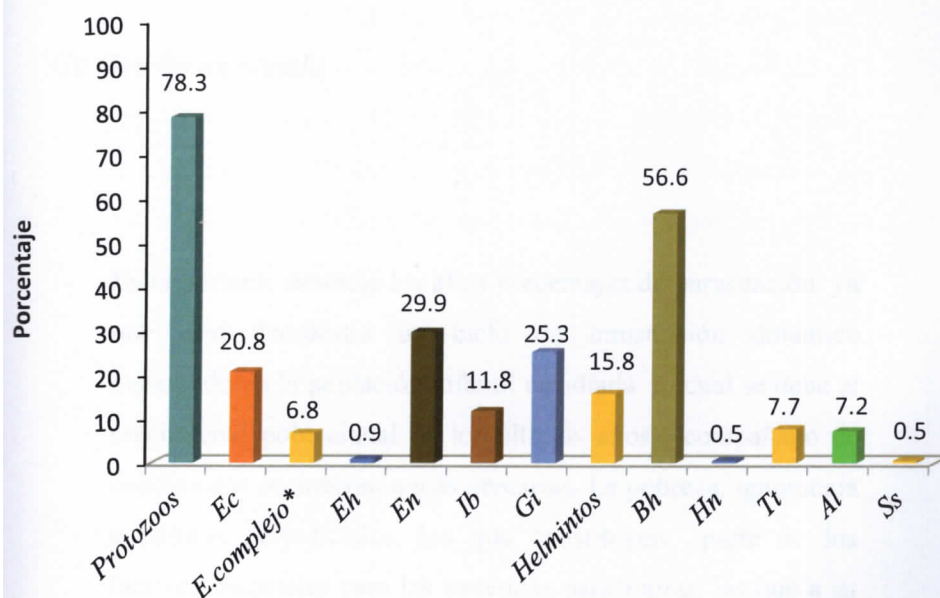
Se analizaron 221 muestras de heces fecales de los niños del municipio de Villa Sandino por medio de los métodos coproparasitoscópicos: examen directo, Ritchie Simplificado y la Tinción de Zielh Neelsen modificado, de las cuales 173 muestras presentaron al menos una especie parasitaria lo que corresponde al 78.3% de frecuencia, también se identificaron 10 especies de parásitos intestinales, de estos 6 fueron protozoos y 4 de helmintos. Se identificaron especies pertenecientes al grupo de las amebas que son las de mayor presencia, en menor proporción pero no menos importantes los flagelados, *Blastocystis hominis*, un miembro de los cestodos y geohelmintos.

Entre las especies de mayor predominio encontramos a los Protozoos con el 78.3% en relación a la presencia de helmintos con el 15.8%. En el grupo de los Protozoos, *Blastocystis hominis* resultó ser la especie de mayor frecuencia (56.6%) seguido por protozoos con valores entre el 20 al 30% como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* y *Giardia intestinalis* y los de menor porcentaje fueron *Iodamoeba butschlii* con el 11.8%, *Entamoeba complejo\** con 6.8% y por último *Entamoeba hartmanni* con el 0.9%. En relación a los Helmintos, las

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

especies más prevalentes fueron *Trichuris trichiura* con 7.7% y *Ascaris lumbricoides* con un porcentaje similar (7.2%), las de menor prevalencia resultaron ser *Hymenolepis nana* y *Strongyloides stercoralis* con 0.5% respectivamente, como se puede apreciar en la Grafica 1.

Grafica 1. Especies parasitarias identificadas en niños menores de 15 años que habitan en el municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.



fuentes: tabla 1



*Ec: Entamoeba coli*

*Bh: Blastocystis hominis*

*Entamoeba* complejo\*: *E. histolytica/ E. dispar/ E. moshkovskii*

*E. Hn: Hymenolepis nana*

*Eh: Entamoeba hartmanni*

*Tt: Trichuris trichiura*

*En: Endolimax nana*

*Al: Ascaris lumbricoides*

*Ib: Iodamoeba butschlii*

*Ss: Strongyloides stercoralis*

*Gi: Giardia intestinalis*

Es importante destacar los altos porcentajes de parasitación ya que esto demuestra un ciclo de transmisión dinámico instaurado en la población infantil estudiada lo cual se debe al crecimiento poblacional de los últimos años, acompañado de condiciones socioeconómicas precarias. La pobreza, ignorancia y hábitos perjudiciales, los que constituyen parte de los factores esenciales para las endemias parasitarias, las que a su vez repercuten en la calidad de vida de las poblaciones.

Las especies parásitas identificadas como comensales, tienen significado epidemiológico por ser marcadores indiscutibles de contaminación por vía fecal oral, Becerril 2010 señala la detección de amebas comensales y su relación con la presencia de diversas manifestaciones clínicas, entre las principales se destaca dolor abdominal, cuadros de diarrea acuosa y persistente.

Es importante abordar lo relacionado a las especies consideradas patógenas caso específico de *Blastocystis hominis* el cual ha obtenido un porcentaje importante en la población en estudio, resultando ser el número uno al igual que en la zona del pacifico de Nicaragua, este parásito es muy discutido ya que hasta hoy la comunidad científica no ha logrado comprobar su real poder patógeno , y en la última década ha ido ocupando los primeros lugares en estudios de prevalencia parasitaria en distintos países. Los síntomas comúnmente atribuidos a esta infección no son específicos e incluyen trastornos gastrointestinales, como diarrea acuosa, cólicos, náuseas, pujo y tenesmo. (Atias 2001).

En lo relacionado con *Giardia intestinalis* es una ameba patógena que causa daños principalmente en niños con cuadros de diarreas graves acompañados de mala absorción (Botero,

2005). En países en desarrollo como el nuestro, la presencia de este protozoo patógeno y que usualmente es encontrado, es relativamente inerte y resistente a los cambios ambientales, sin embargo la ubicación geográfica de las localidades estudiadas favorece que las viviendas donde habitan los niños permanezcan húmedas y se dé la propagación de material infectante. Por ende puede haber contaminación cruzada entre los animales domésticos y los humanos, situación que se aplica a *Giardia intestinalis* y a las demás especies parasitas identificadas.

En lo que respecta a *Entamoeba histolytica* no fue posible determinar su verdadero porcentaje, ya que para ello se requiere un PCR (Reacción en cadena de la Polimerasa) que nos permite diferenciar a ciencia cierta entre la especie *dispar* y *moshkovskii*, se considera de poca prevalencia en niños ya que la amebiosis extraintestinal e intestinal se ha reportado principalmente en adultos (Pavón, 2009) sin embargo en este estudio se obtuvo un porcentaje significativo en los niños. En el caso particular de los helmintos llama la atención su presencia en bajo porcentaje en relación a los protozoos siendo que en estos municipios la falta de pavimentación y adoquinado de las calles, falta del sistema de alcantarillado y el fecalismo muchas veces al aire libre, crea un ambiente propicio

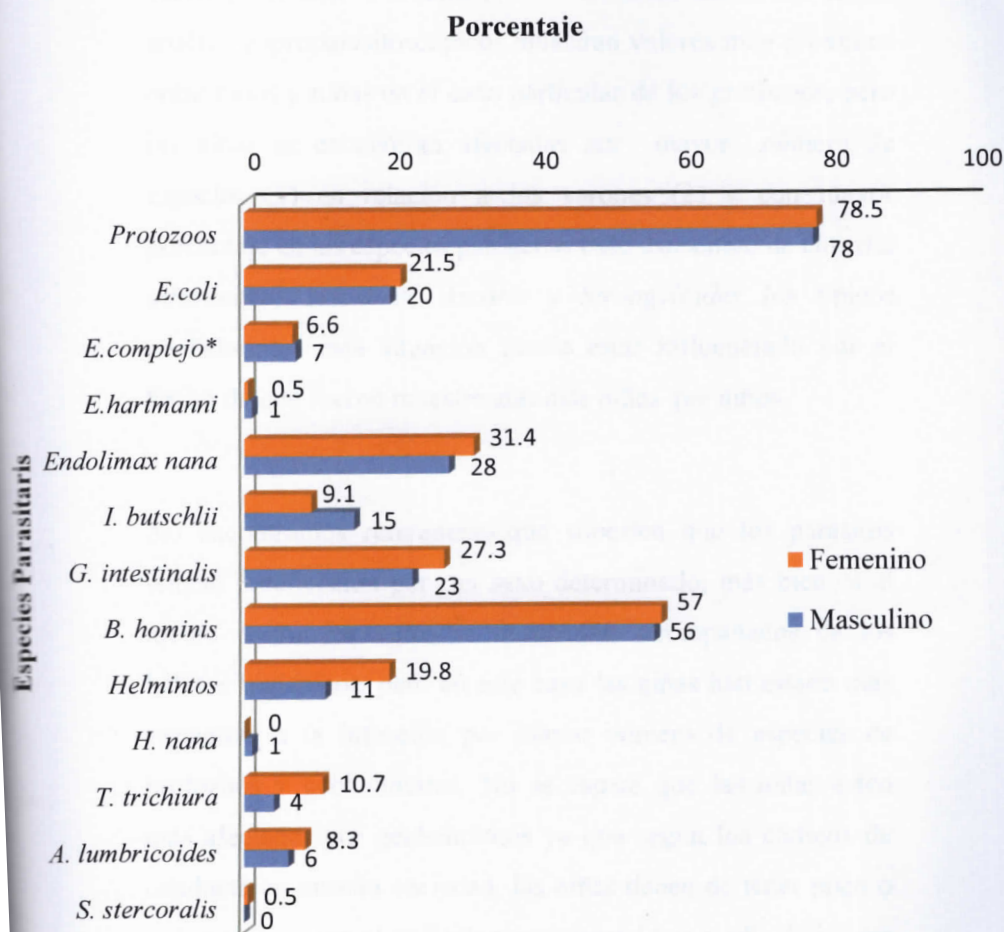
para que los niños tengan contacto directo con la tierra, esto se puede explicar por medio del éxito de las jornadas de desparasitación las cuales demuestran que la falta de cultura de la población estudiada es la principal causa del parasitismo por protozoos presente en los niños en estudio.

Se analizó el comportamiento de las especies parásitas identificadas en relación a la variable sexo y ha destacado el hecho que se obtuvieron porcentajes similares en el total de protozoos (F: 78.5, M: 78), *Entamoeba coli* (F: 21.5, M: 20), *Entamoeba complejo\** (F: 6.6, M: 7), *Blastocystis hominis* (F: 57, M: 56) y por último *Entamoeba hartmanni* (F: 0.5, M: 1). En el caso de los niños las especies que alcanzaron valores considerables fueron *Iodamoeba butschlii* con 15% e *Hymenolepis nana* con 1%. En el caso particular de las niñas fueron el sexo más afectado en cuanto a los parásitos que se encontraron ya que se obtuvieron porcentajes más altos en relación al sexo masculino, en las especies como *Endolimax nana* con 31.4%, *Giardia intestinalis* con 27.3%, en el total de helmintos con 19.8% y los geohelmintos como *Trichuris trichiura* 10.7%, *Ascaris lumbricoides* 8.3%, y *Strongyloides stercoralis* 0.5% lo que se puede apreciar en el Grafico 2.



**Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.**

Grafico 2. Comportamiento de los parásitos intestinales según la variable sexo de los niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino, departamento de Chontales en el año 2016.



Fuente: Tabla 2, Encuesta.

Basándonos en el hecho de que tanto los niños como las niñas viven en la misma localidad, los resultados obtenidos de los análisis coproparasitoscópicos muestran valores muy próximos entre niños y niñas en el caso particular de los protozoos, pero las niñas se encuentran afectadas por mayor número de especies (5) en relación a los varones (2) y con mayor porcentaje en las especies patógenas caso específico de *Giardia intestinalis*, *Trichuris*, *Ascaris* y *Strongyloides* los típicos geohelminths esta situación puede estar influenciado por el hecho de que fueron muestreadas más niñas que niños.

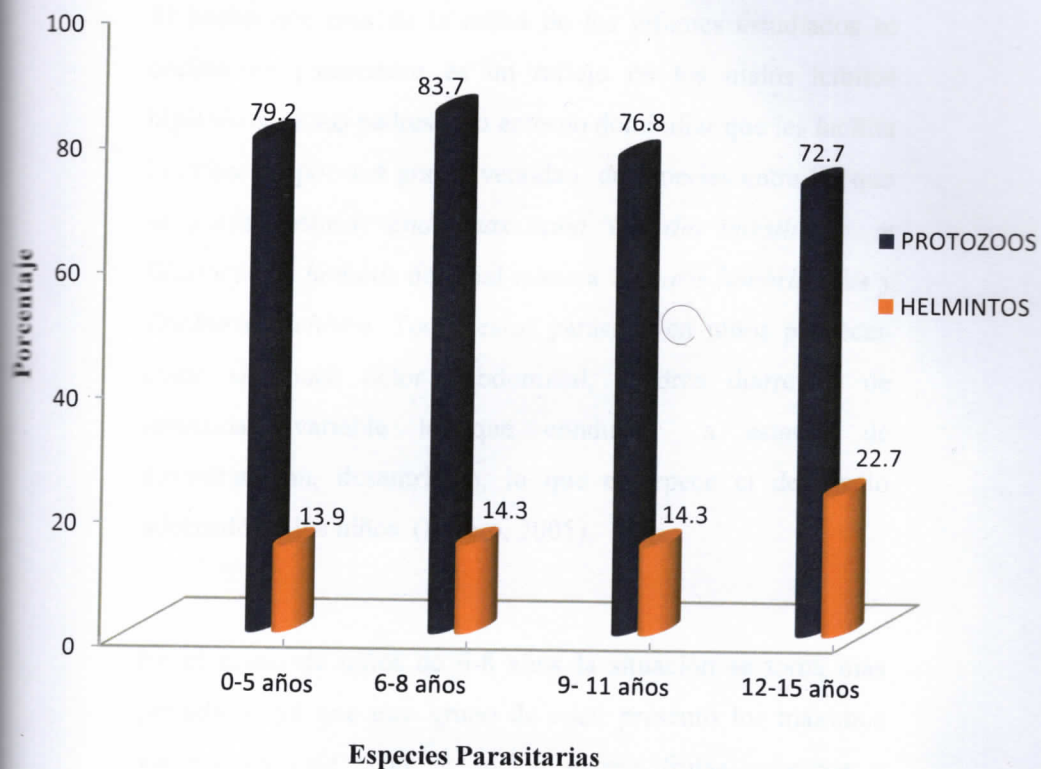
No encontramos referencias que soporten que los parásitos tengan predilección por un sexo determinado, más bien es el medio donde los niños se desarrollan acompañados de los hábitos higiénicos, pero en este caso las niñas han estado más expuestas a la infección por mayor número de especies de protozoos y geohelminths. No se espera que las niñas estén más afectadas por geohelminths ya que según los códigos de conducta en nuestra sociedad, las niñas deben de tener poco o nulo contacto con el suelo de tierra natural por medio de juegos infantiles pero a travez de este estudio se demuestra lo contrario.

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

En relación al comportamiento en los distintos tipos de edades podemos observar que los niños se infectan de parásitos intestinales desde muy pequeños tanto de especies de protozoos como de helmintos. En los relacionado a los protozoos el menor valor correspondió a los adolescentes de 12 – 15 años con el 73% y el valor máximo correspondió a escolares de 6-8 años con el 83.7% el resto de rangos de edad presentaron valores entre los máximos y mínimos definidos. En lo relacionado a los helmintos los valores se mantienen constantes 14% en los niños (infantes y escolares) desde 0 hasta 11 años y el máximo correspondió a los adolescentes de 12 – 15 años con el 22.7%, lo que se puede apreciar en el gráfico 3.

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

**Grafico 3. Comportamiento de los parásitos intestinales distribuido por edades (años) en el municipio de Villa Sandino departamento de Chontales en el año 2016**



**Fuente: Tabla 3, Encuesta.**

antes niños de 0-5 años

Escolares niños de 9- 11 años

olares niños de 6-8 años

Adolescentes 12-15 años



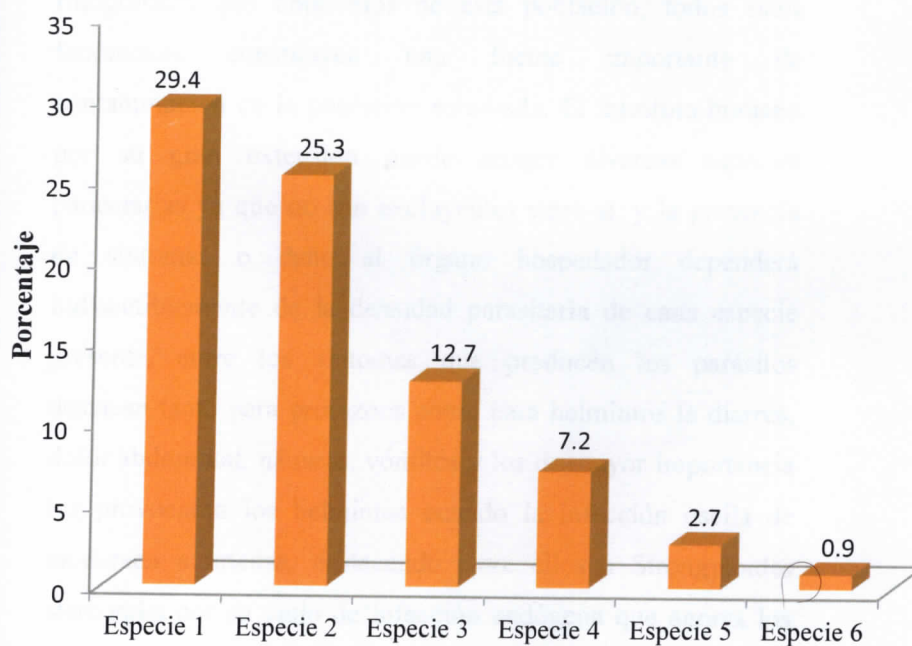
El hecho que más de la mitad de los infantes estudiados se encuentren parasitados es un reflejo de los malos hábitos higiénicos de sus padres y su entorno domiciliar que les facilita la infección por una gran diversidad de especies entre las que se puede destacar *Endolimax nana*, *Giardia intestinalis* y *Blastocystis hominis* de igual manera *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*. Todos estos parásitos en niños provocan como síntomas: dolor abdominal, cuadros diarreicos de intensidad variable lo que conduce a estados de deshidratación, desnutrición, lo que entorpece el desarrollo adecuado de los niños. (Botero, 2005).

En el grupo de niños de 6-8 años la situación se torna más perjudicial ya que este grupo de edad presentó los máximos valores, en esta edad se suelen ingerir frutas refrescos o alimentos que se compran a vendedores ambulantes, que preparan los alimentos en su casas sin guardar las medidas de manipulación higiénicas adecuadas. Otra causa muy probable es el tiempo que pasan en las escuelas ya que al realizar sus necesidades fisiológicas sin la supervisión de un adulto favorece la contaminación por el mecanismo fecal – oral.

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.*

Sobre la temática de los multiparasitismos de esta población en particular cabe destacar que se obtuvo un total del 49%, siendo los mayores porcentajes los reflejados por los parasitados con dos parásitos el 25.3%, con tres parásitos el 12.7%, con cuatro parásitos el 7.2%, con cinco parásitos el 2.7% y por último con seis especies distintas para un 0.9%, en

Grafico 4. Multiparasitismo en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino departamento de Chontales en el año 2016.



Número de Especies  
Fuente :Tabla 4

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

comparación al monoparasitismo con 29.4%. Como podemos observar en el grafico 4.

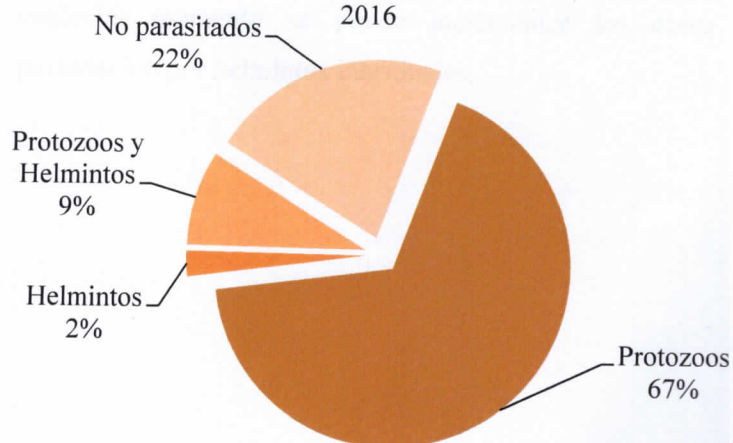
El fenómeno de los multiparasitismos se facilita através de los malos hábitos higiénico sanitarios, la forma de vida de los habitantes de la población y la falta del sistema de alcantarillado lo que permite la propagación de la parasitosis ya que diferentes estructuras resistentes, llegan al medio ambiente y si éste presenta las condiciones de humedad y temperatura adecuada permitirá que se mantengan viables durante mucho tiempo, llama la atención el uso de letrinas pero con estructuras precarias como se puede apreciar en las evidencias fotográficas que obtuvimos de esta población, todos estos fenómenos constituyen una fuente importante de contaminación en la población estudiada. El intestino humano por su gran extensión puede acoger diversas especies parasitarias ya que no son excluyentes entre sí, y la presencia de síntomas o daño al órgano hospedador dependerá indiscutiblemente de la densidad parasitaria de cada especie presente, entre los síntomas que producen los parásitos destacan tanto para protozoos como para helmintos la diarrea, dolor abdominal, náuseas, vómitos y los de mayor importancia los provocarán los helmintos cuando la infección oscila de moderada a intensa, destacando entre ellos a *Strongyloides stercoralis* por su ciclo de infección endógena que agrava los cuadros clínicos que provoca, es importante dar tratamiento a

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.*

los niños que presenten multiparasitismos porque de alguna manera alterará el buen funcionamiento del intestino humano (Pavon,2009). Pero en el caso de los multiparasitismos por comensales queda a criterio del médico quienes en algunos casos lo consideran innecesario por ser especies comensal.

Una vez analizados los multiparasitismos concluimos con las asociaciones más importantes de las especies parasitarias, al analizarse las 221 muestras de los niños procedentes de Villa Sandino y comarca la gateada se obtuvieron los siguientes resultados; solo con protozoos 67%, solo helmintos 2% con protozoos y helmintos 9%, y los que no estuvieron parasitados el 22% lo que se aprecia en el grafico 5.

Grafica 5. Asociaciones mas importantes de las especies parasitarias identificadas en niños menores de 15 años del municipio Villa Sandino departamento de Chontales en el año 2016



Fuente : Tabla 5



***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

Entre las asociaciones más importantes se han destacado los protozoos entre patógenos y comensales de los que destaca indiscutiblemente *Blastocystis hominis* presente en la mayoría de los casos, *Giardia* en los infantes como agente patógeno que induce en los niños malabsorción intestinal, y el riesgo de presentar una amebiosis intestinal producido por *Entamoeba histolytica*. En este escenario tienen un espacio muy importante los helmintos los que por intervención de las jornadas de desparasitación nacional se han reducido considerablemente la prevalencia pero a pesar de ellos estos niños tuvieron casos de geohelmintos principalmente, a ello se debe que las asociaciones entre protozoos y helmintos sean pocas, y entre solo helmintos es la de menor prevalencia en la población estudiada, más esto no debe ser interpretado como favorable ya que el tema de la transmisión activa parasitaria es eficaz y en cualquier momento se puede incrementar los casos de parasitación por helmintos intestinales.

## **IX. CONCLUSIONES**

1. La frecuencia total de parasitación fue de 78.5%, con miembros de las amebas, flagelados, *Blastocystis hominis*, Cestodos y Nematodos. Los parásitos identificados en los niños estudiados fueron 6 especies de protozoos y 4 helmintos. El protozoo de mayor prevalencia fue *Blastocystis hominis* con 56.6%, seguido de *Endolimax nana* con 29.9 %. Entre las especies patógenas se destacaron *Blastocystis hominis* 56.6%, *Giardia intestinalis* 25.3% y de los geohelmintos: *Trichuris trichiura* 7.7%, *Ascaris lumbricoides* 7.2% y *Strongyloides stercoralis* con 0.5%.
2. Se demostró que el sexo más afectado por helmintos fue el femenino con 19.8 % destacándose *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides* y *Strongyloides stercoralis*, y por protozoos como *Endolimax nana* con 31.4 %, *Giardia intestinalis* con 27.3 % .El sexo masculino obtuvo mayores porcentajes por las especies como *Iodamoeba butschlii* con 15 % seguido

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

de *Hymenolepis nana* con 1%. En los protozoos el valor máximo correspondió a los escolares con edades de 6-8 años con el 83.7% el resto de rangos de edad presentaron valores entre 72.7 % y 79.2% con respecto a los helmintos los valores fueron constantes en los niños desde 0 hasta 11 años con el 14% y el máximo correspondió a los adolescentes de 12 – 15 años con el 22.7%.

3. El multiparasitismo total fue del 49%, con un máximo de 6 especies en un niño, los mayores porcentajes correspondieron a los parasitados con 2 especies con el 25.3%, en comparación al monoparasitismo con 29.4%.
4. Las asociaciones más importantes fueron: con solo protozoos con el 67%, helmintos y protozoos 8.6% seguido helmintos con un valor muy bajo de 2.3%.

## **X. RECOMENDACIONES.**

Se sugiere al ministerio de salud que a medida de lo posible pueda brindar educación sanitaria sobre la prevención de las parasitosis intestinales, a nivel de primaria en las escuelas y localidades especialmente en zonas rurales donde los niños son más vulnerables a las parasitosis.

Ampliar el tratamiento para protozoos en las campañas de desparasitación masiva organizadas por el MINSA en conjunto con la jornada de vacunación.

A los padres de familia que ayuden a prevenir la parasitación de sus hijos mediante las adecuadas medidas higiénico sanitarias que se practican en los hogares.



## **XI. BIBLIOGRAFIA**

- Atias Antonio, 2001. Parasitología Médica. Chile: Editorial salesianos S.A. (pág. 161-163). (Cap. 15).
- Basualdo J., Cotoc., Torres R., 2002. Microbiología biomédica. Argentina Atlante.
- Becerril, Marco Antonio. 2008.-Parasitología Médica segunda edición, Mc Graw Hill Interamericana-México eaver PC, Jung RC, Cupp EW. 2001 Parasitología Clínica. Editores Salvat, Barcelona, España.
- Belkind-Valdovinos U, Belkind-Gerson J, Sánchez-Francia D, Espinoza-Ruiz MM, Lazcano-Ponce E. 2004. Evaluación de la nitazoxanida en dosis única y por tres días en parasitosis intestinal. Salud Pública de México.
- Botero D, Restrepo M. 2005. Parasitosis humanas. Cuarta Edición. Medellín, Colombia: corporación para investigaciones biológicas.
- Cabello Raúl Romero, 2007. Microbiología Y Parasitología Humana. (3ra ed.). Editorial medica panamericana. D.F, México.
- Craig y Faust. 2003. Parasitología Clínica. 3era edición. México, Barcelona.

- Delgadillo AT. 2006. Enfermedades hepáticas infecciosas. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Salvador.
- Fotedar R, Stark D, Beebe N, Marriott D, Ellis J, Hark-ness J. 2007. Técnicas diagnósticas de laboratorio para especies de Entamoeba. Microbiología clínica.
- Gallego Berenguer Jaime. 2005. Manual de parasitología, ediciones universidad de Barcelona, Barcelona.
- GozalboM., (2012) Estudio epidemiológico de las parasitosis intestinales en población infantil del departamento de Managua (Nicaragua). Tesis doctoral, Facultad de farmacia, Universitat de Valencia.
- Keystone JS.En. Gold Smith R, Heyneman D. 2002. Parasitología y Medicina Tropical. México: Manual Moderno.
- Murray, P, 2009. Microbiología Médica. 6ta edición. Barcelona: Elsevier.
- Pavón A. 2009, Dossier Parasitología medica I. Nicaragua: Imprenta UNAN –Managua.
- Pavón A.2009, Manual de parasitología médica. Nicaragua: Imprenta UNAN-Managua.

***Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.***

- Delgadillo AT. 2006. Enfermedades hepáticas infecciosas. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Salvador.
- Fotadar R, Stark D, Beebe N, Marriott D, Ellis J, Hark-ness J. 2007. Técnicas diagnósticas de laboratorio para especies de Entamoeba. Microbiología clínica.
- Gallego Berenguer Jaime. 2005. Manual de parasitología, ediciones universidad de Barcelona, Barcelona.
- GozalboM., (2012) Estudio epidemiológico de las parasitosis intestinales en población infantil del departamento de Managua (Nicaragua). Tesis doctoral, Facultad de farmacia, Universitat de Valencia.
- Keystone JS.En. Gold Smith R, Heyneman D. 2002. Parasitología y Medicina Tropical. México: Manual Moderno.
- Murray, P, 2009. Microbiología Médica. 6ta edición. Barcelona: Elsevier.
- Pavón A. 2009, Dossier Parasitología medica I. Nicaragua: Imprenta UNAN –Managua.
- Pavón A.2009, *Manual de parasitología médica. Nicaragua:* Imprenta UNAN-Managua.

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.*

Salles JM, Morales LA, Salles MC. 2003. Amebiasis Hepática. Braz J InfectDis.

Vanegas, y Vallecillo M. (2010) Prevalencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años en el departamento de Madriz. Tesis monográfica. Facultad de ciencias médicas UNAN-León, Nicaragua.

ANEXOS



*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*

# ANEXOS

**Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016**

**Tabla 1.** Parásitos intestinales identificados en niños menores de 15 años que habitan en el municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.

<b>Villa Sandino N= 221</b>		
<b>Especies parasitarias</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Protozoos</b>	173	78.3
<i>Entamoeba coli</i>	46	20.8
<i>Entamoeba complejo*</i>	15	6.8
<i>Entamoeba hartmanni</i>	2	0.9
<i>Endolimax nana</i>	66	29.9
<i>Iodamoeba butschlii</i>	26	11.8
<i>Giardia intestinalis</i>	56	25.3
<i>Blastocystis hominis</i>	125	56.6
<b>Helmintos</b>	35	15.8
<i>Hymenolepis nana</i>	1	0.5
<i>Trichuris trichiura</i>	17	7.7
<i>Ascaris lumbricoides</i>	16	7.2
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0.5
<b>Niños no parasitados</b>	48	21.7
<b>Niños parasitados</b>	173	78.3
<b>TOTAL GLOBAL</b>	221	100

**Fuente:** Resultados de laboratorio.

(\* = *E. histolytica*/ *E. dispar*/ *E. moshkovskii*, N= número total de niños analizados; n= valor absoluto (frecuencia); %=porcentaje.

Los valores sombreados reflejan los totales, ya que algunos niños estuvieron multiparasitados.

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*

**Tabla 2.** Comportamiento de los parásitos intestinales según la variable sexo de los niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino, departamento de Chontales en el año 2016.

SEXO	MASCULINO N=100		FEMENINO N=121	
	N	%	N	%
<b>Especies parasitarias</b>				
<b>Protozoos</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>95</b>	<b>78.5</b>
<i>Entamoeba coli</i>	20	20	26	21.5
<i>Entamoeba complejo*</i>	7	7	8	6.6
<i>Entamoeba hartmanni</i>	1	1	1	0.5
<i>Endolimax nana</i>	28	28	38	31.4
<i>Iodamoeba butschlii</i>	15	15	11	9.1
<i>Giardia intestinalis</i>	23	23	33	27.3
<i>Blastocystis hominis</i>	56	56	69	57.0
<b>Helmintos</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>19.8</b>
<i>Hymenolepis nana</i>	1	1	0	0
<i>Trichuris trichiura</i>	4	4	13	10.7
<i>Ascaris lumbricoides</i>	6	6	10	8.3
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0	1	0.5
<b>Parasitados</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>97</b>	<b>80.2</b>
<b>No Parasitados</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>19.8</b>



*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*

Total	100	100	121	100
-------	-----	-----	-----	-----

**Fuente:** Encuesta, resultados de laboratorio.

(\* = E. histolytica/ E. dispar/ E. moshkovskii, N= número total de niños analizados; n= valor absoluto (frecuencia); %=porcentaje.

Los valores sombreados reflejan los totales, ya que algunos niños estuvieron multiparasitados.



**Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016**

**Tabla 3.** Comportamiento de los parásitos intestinales distribuido por edades (años) en el municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.

Villa Sandino								
N=221								
Grupos de edad	0-5 N=72		6-8 N=49		9-11 N=56		12-15 N=44	
Especies parasitarias	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Protozoos</b>	<b>57</b>	<b>79.2</b>	<b>41</b>	<b>83.7</b>	<b>43</b>	<b>76.8</b>	<b>32</b>	<b>72.7</b>
<i>Entamoeba coli</i>	6	8.3	13	26.6	12	21.4	15	34.1
<i>Entamoeba Complejo*</i>	2	2.7	6	12.2	4	7.1	3	6.8
<i>Entamoeba hartmanni</i>	2	2.7	0	0	0	0	0	0
<i>Endolimax nana</i>	21	29.2	14	28.6	16	28.6	15	34.1
<i>Iodamoeba butschlii</i>	7	3.3	6	12.2	4	7.1	9	20.5
<i>Giardia intestinalis</i>	14	19.4	18	36.7	12	21.4	12	27.3
<i>Blastocystis hominis</i>	39	54.2	31	63.3	33	58.9	22	50
<b>Helmintos</b>	<b>10</b>	<b>13.9</b>	<b>7</b>	<b>14.3</b>	<b>8</b>	<b>14.3</b>	<b>10</b>	<b>22.7</b>
<i>Hymenolepis nana</i>	0	0	5	10.2	1	1.8	0	0
<i>Trichuris Trichiura</i>	5	6.9	2	4.1	2	3.6	5	11.4
<i>Ascaris Lumbricoides</i>	5	6.9	0	0	5	8.9	4	9.1

**Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016**

<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0	0	0	0	0	1	2.3
<b>No parasitados</b>	15		8		13		12	
<b>Parasitados</b>	57		41		43		32	
<b>Total</b>	72		49		56		44	

**Fuente:** Encuesta, Resultados de laboratorio. (\*= *E. histolytica*/ *E. dispar*/ *E. moshkovskii*, N= número total de niños analizados; n= valor absoluto (frecuencia); %=porcentaje. Los valores sombreados reflejan los totales, ya que algunos niños estuvieron multiparasitados.

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*

**Tabla 4.** Multiparasitismos en los niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016.

Villa Sandino N=221		
Especies	N	%
1	65	29.4
2	56	25.3
3	28	12.7
4	16	7.2
5	6	2.7
6	2	0.9
No parasitados	48	21.7
<b>Total</b>	<b>221</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Resultados de laboratorio.



*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*

**Tabla 5.** Asociaciones más importantes de las especies parasitarias identificadas en niños menores de 15 años que habitan en el municipio de Villa Sandino, departamento de Chontales en el año 2016.

VILLA SANDINO N=221		
Parásitos intestinales	n	%
Solo protozoos	149	67.4
Solo helmintos	5	2.3
Protozoos y helmintos	19	8.6
No parasitados	48	21.7
<b>TOTAL</b>	<b>221</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Resultados de laboratorio.

(\* = *E. histolytica*/ *E. dispar*/ *E. moshkovskii*, N = número total de niños analizados; n = valor absoluto (frecuencia); %=porcentaje.



*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

INSTITUTO POLITECNICO DE LA SALUD

POLISAL UNAN-MANAGUA



La presente encuesta se realizó con el propósito de recolectar la información acerca de datos generales, las principales condiciones higiénicas sanitarias, que complete los resultados del análisis coprológico para la posterior elaboración del trabajo monográfico.

I. Datos generales

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

II. Información general

1. En la actualidad presenta alguno de los siguientes fenómenos

Diarrea \_\_\_\_\_ vomito \_\_\_\_\_ fiebre \_\_\_\_\_ Prurito  
anal \_\_\_\_\_ Nauseas \_\_\_\_\_ Dolor  
abdominal \_\_\_\_\_ estreñimiento \_\_\_\_\_

2. Ha eliminado parásitos adultos? \_\_\_\_\_ ,  
describalo \_\_\_\_\_

3. Cuando fue la última vez que se  
desparasitó? \_\_\_\_\_ y que  
tomo \_\_\_\_\_.

III. Condiciones socio económicas e higiénicas sanitarias

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*

1. Tipo de vivienda:      Techo: \_\_\_\_\_ pared \_\_\_\_\_  
piso \_\_\_\_\_.
2. La eliminación de las heces la realiza por medio de: \_\_\_\_\_
3. Las aguas residuales las elimina por medio de: \_\_\_\_\_
4. La basura la elimina por medio de: \_\_\_\_\_
5. El agua para uso doméstico la obtiene por medio de: \_\_\_\_\_
6. El agua la almacena en: \_\_\_\_\_ tapados \_\_\_\_\_  
Destapados \_\_\_\_\_
7. En su casa ha notado la presencia de: mocos \_\_\_\_\_  
cucarachas \_\_\_\_\_ ratones \_\_\_\_\_
8. Los animales domésticos con los que viven en su casa son: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Entre las actividades laborales de sus padres están: \_\_\_\_\_

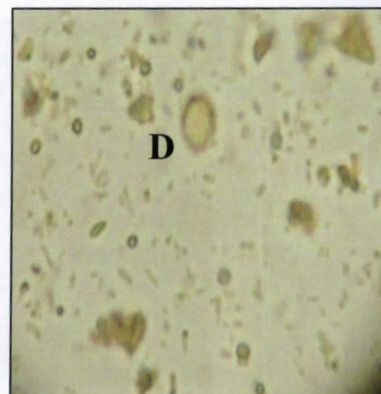
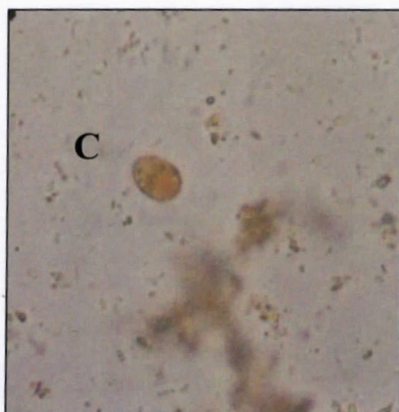
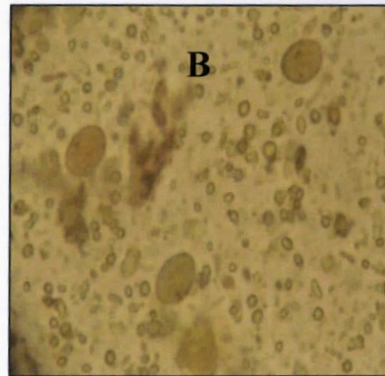
Nota: la consistencia de la muestra de heces fue: líquida \_\_\_\_\_  
blanda \_\_\_\_\_ sólida \_\_\_\_\_

Se observó en la muestra de heces: mocos \_\_\_\_\_ sangre \_\_\_\_\_ mocos y sangre \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

[illegible]

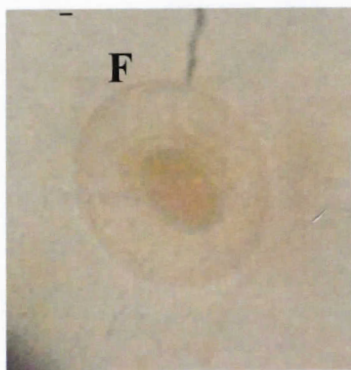
**MORFOLOGIA DE PARÁSITOS INTESTINALES**



**Figura 1.** Fotografías mostrando estructuras parasitarias de algunas especies de protozoos encontrados en los niños estudiados: **A)** *Entamoeba coli*, **B)** *Giardia intestinalis*, **C)** *Iodamoeba butschlii*, **D)** *Blastocystis hominis*.



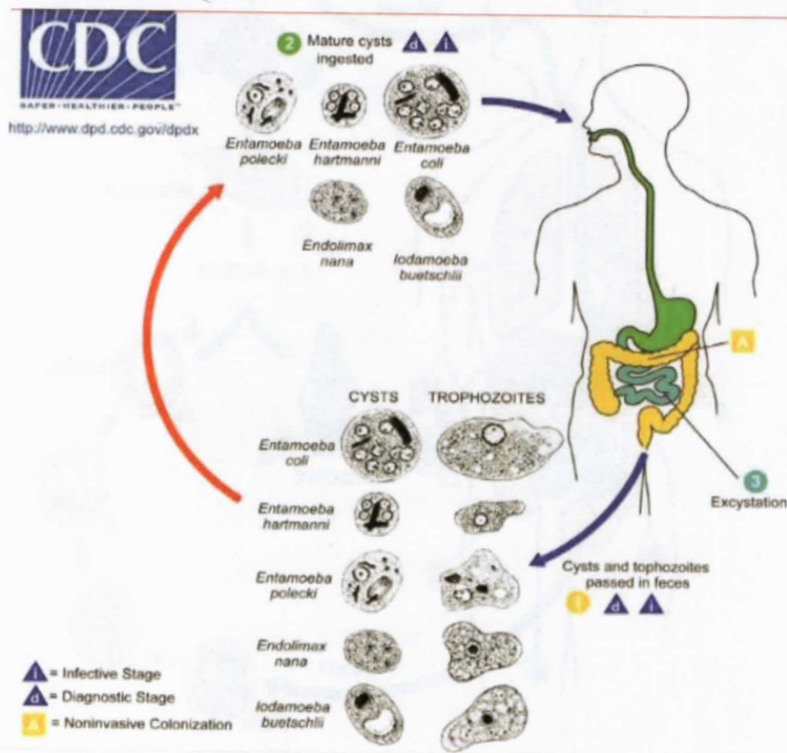
## MORFOLOGIA DE PARÁSITOS INTESTINALES



**Figura2.** Fotografías mostrando estructuras parasitarias de algunas especies de Helmintos encontrados en los niños estudiados: **F)** Huevo de *Hymenolepis nana*, **G)** Huevo de *Ascaris lumbricoides* **H)** Huevo de *Trichuris trichiura*.

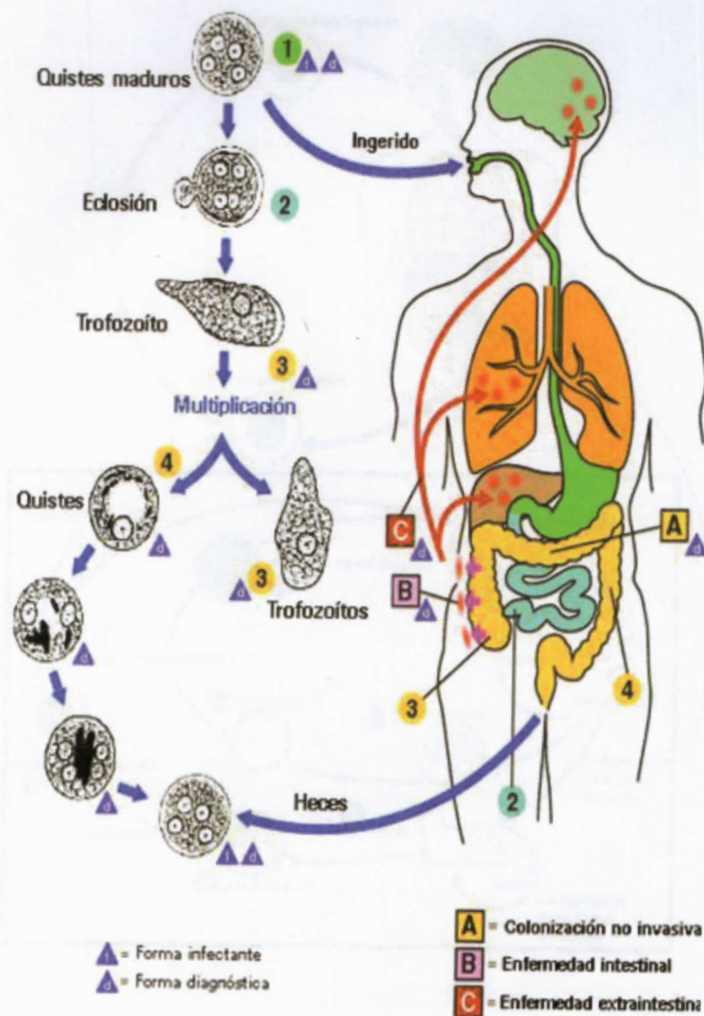
*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*

**CICLOS DE VIDA DE LOS PARÁSITOS.**



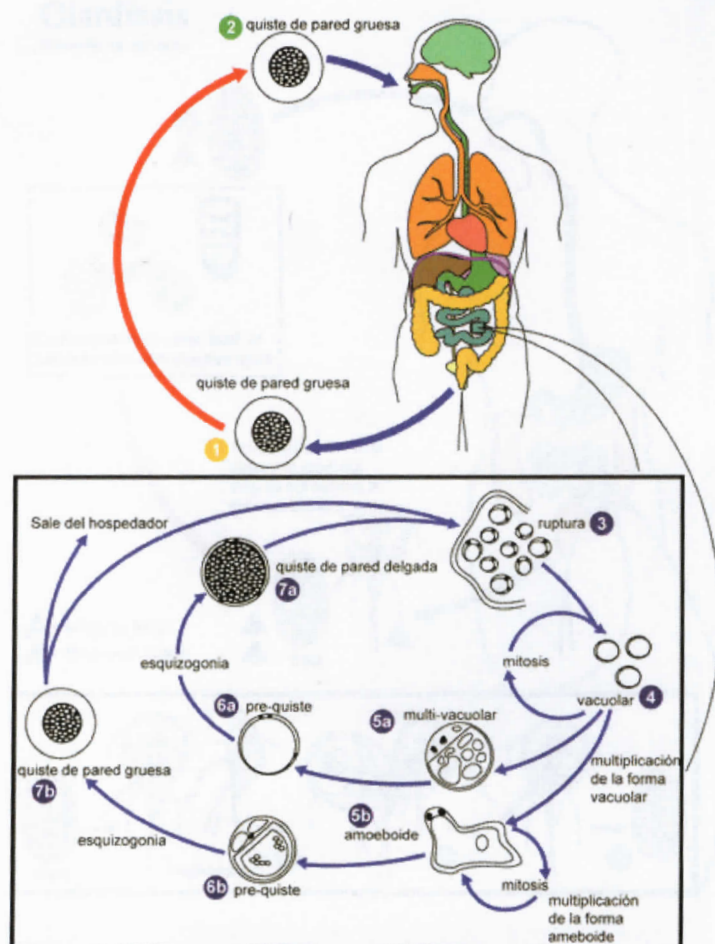
**Figura3. Ciclo biológico amebas comensales.** Después de que el quiste ha ingresado al huésped por vía oral, es deglutido y transportado hacia el estómago, posteriormente llega al intestino delgado y en todo este trayecto la acción del ácido gástrico debilita la pared quística, finalmente se dirige al intestino donde se multiplica y es expulsado por las heces.

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*



**Figura 4.** Ciclo biológico de *Entamoeba histolytica/dispar*, el quiste entra por la boca, llega al estómago, se liberan trofozoitos en el duodeno, llegan al intestino grueso, se produce enfermedad intestinal y extraintestinal, se eliminan por las excretas, y se reactiva el ciclo por contaminación fecal-oral.

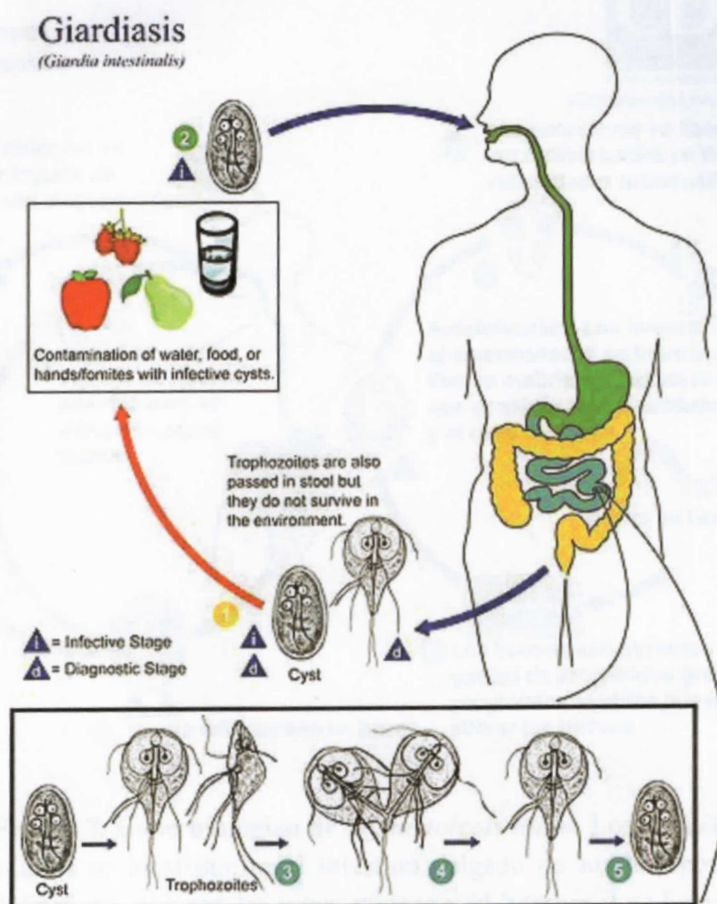
**Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016**



**Figura 5. Ciclo biológico de *Blastocystis hominis*, se excreta al medio ambiente con las heces, en la fase de quiste. Mediante ruta oral es ingerida, pasando al estómago se transforma en fase vacuolar y de ahí la fase granular, ameboide o quística en intestino delgado la cual son eliminados con las heces.**

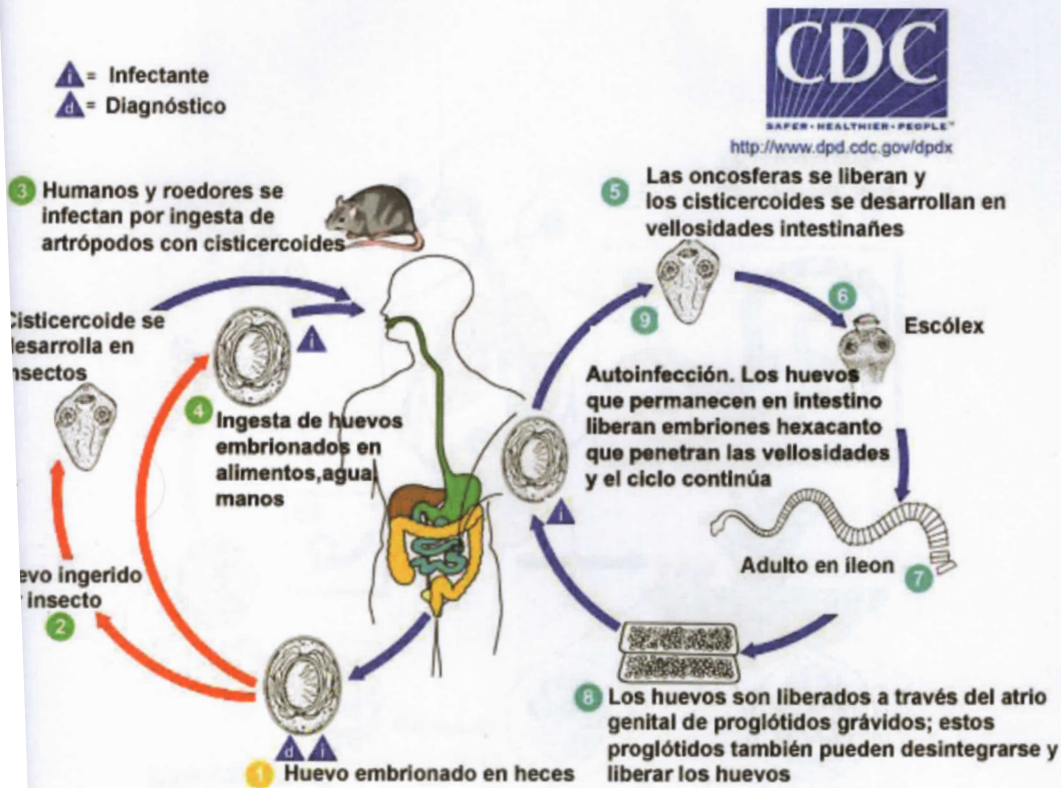


**Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016**



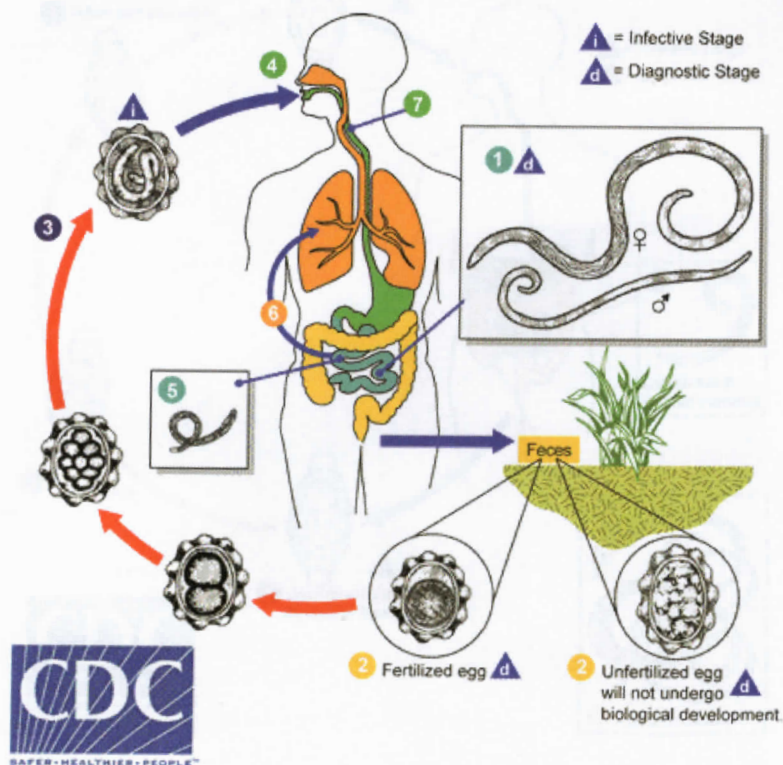
**Figura 6. Ciclo biológico de *Giardia intestinalis*.** El quiste es la forma infecciosa y es relativamente inerte y resistente a los cambios ambientales, aunque pueda ser destruido por la desecación y el calor. Después de la ingestión ocurre la enquistación que comienza en el estómago y se completa en el duodeno y luego es expulsado con las heces fecales al exterior.

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*



**Figura 7. Ciclo biológico de *Hymenolepis nana*.** Los parásitos adultos se localizan en el intestino delgado de los huéspedes definitivos, que son las ratas, ratones y el hombre. Los huevos son infectantes inmediatamente salen en las materias fecales y no requieren huésped intermediario. La transmisión se hace por vía oral, la oncosfera se libera en el duodeno y penetra en la mucosa intestinal donde forma una larva llamada cisticercoide, la cual al cabo de varios días sale de nuevo a la luz intestinal, para formar el parásito adulto que se fija en la mucosa la cual se replican y luego salen al exterior mediante las heces fecales.

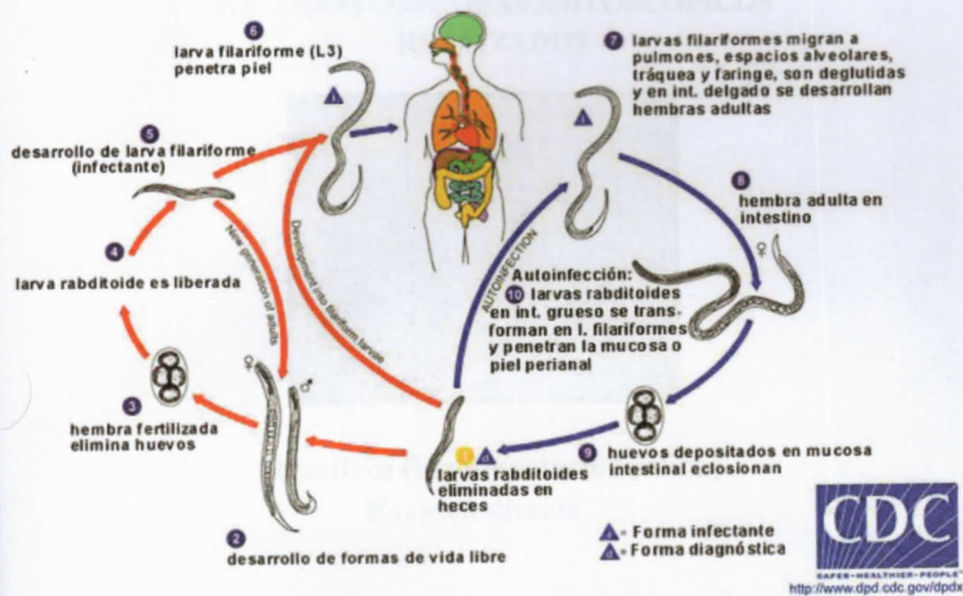
**Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016**



**Figura 8. Ciclo biológico de *Ascaris lumbricoides*.** Normalmente los huevos fertilizados se eliminan al exterior por medio de las heces fecales y su destino depende del lugar donde caigan estas. Si caen en la tierra húmeda y con sombra, con temperatura de 15-30 C° en 2 a 8 semanas se forman larvas en el interior de los huevos y se vuelven infectantes. Al ser ingeridos, las larvas salen a la luz del intestino delgado y hacen su recorrido por la circulación y los pulmones, antes de regresar nuevamente al intestino delgado, en donde se convierten en parásitos adultos.



*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*



**Figura 10. Ciclo biológico de *Strongyloides stercoralis*,**  
Las larvas rhabditoide (eliminadas en heces fecales) sufren 2 mudas y se transforman en larvas filariformes (L3), infectivas (ciclo directo), que penetran la piel intacta o mucosas, dando lugar, en la mayoría de los casos, después de migración por tejidos y su instalación en duodeno y yeyuno proximal, a una enfermedad benigna, crónica. Las hembras se introducen en la submucosa y producen cantidades irregulares y escasas de huevos (por partenogénesis mitótica), los cuales eclosionan rápidamente y liberan larvas rhabditoide que son eliminadas con las heces fecales; si estas larvas caen en suelos húmedos y sombreados (fecalismo al ras del suelo) maduran como formas adultas dimórficas (hembras y machos) de vida libre, con potencial de desarrollo en larvas filariformes infectantes (ciclo indirecto).



*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*

**MÉTODOS COPROPARASITOSCÓPICOS  
REALIZADOS**



**Reactivos (lugol y solución salina)  
Examen directo**



**Método de Ritchie simplificado,  
procesamiento de las muestras**

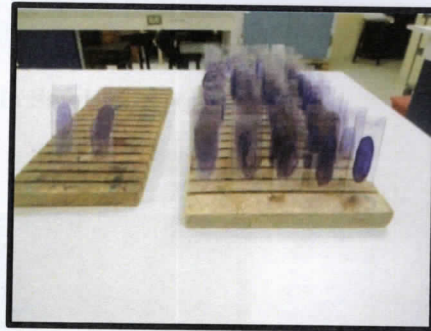


**Sedimento listo para analizarse al  
microscopio.**

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*



**Reactivos para la tinción de Zielh-Neelsen.**



**Frotis teñidos**



**Preparacion del metodo de Ritchie y  
Lectura de lasmuestras al microscopio.**

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*

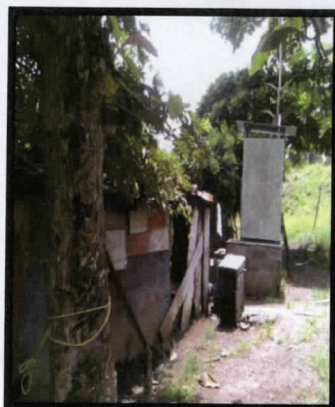
**IMÁGENES SOBRE LAS CONDICIONES HIGIENICO  
SANITARIAS**

**Villa Sandino, Municipio de Villa Sandino.**

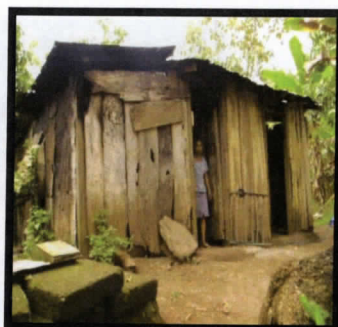


**Estructura de Casas de Habitacion**

*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*



**Eliminacion de Excretas mediante Letrinas**



**Estructuras de las casas de Habitacion**



*Frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 15 años del municipio de Villa Sandino del departamento de Chontales en el año 2016*



**Contacto precoz de los niños con el suelo de tierra natural**

